

Sonderdruck aus „Mitteilungen der Fränk. Geogr. Gesellschaft“
Bd. 3 (1956) Erlangen 1957, S. 33—84

P. RAUCH

Eine geographisch-statistische
Erhebungsmethode,
ihre Theorie und Bedeutung

Eine geographisch-statistische Erhebungsmethode, ihre Theorie und Bedeutung

von P. Rauch



Inhalt

Vorwort	35
Problem und Zielsetzung	37
I. Die bisherigen Erhebungs- und Darstellungsmethoden	39
A) Die Erhebungs- und Darstellungsmethoden nach administrativen Gebieten durch die amtliche Statistik	39
1. Die Erhebungsweise	39
a) Die Erhebungsverfahren	39
b) Die Erhebungsprinzipien	40
α) Das Belegenheitsprinzip	40
β) Das Betriebsortsprinzip	40
2. Die Darstellungsmethoden	42
a) Die arithmetische Darstellungsweise	42
b) Die graphische Darstellungsweise	42
α) Durch Diagramm und Schaubild	42
β) Durch die Karte	43
3. Die administrative Gliederung des darzustellenden amtlichen Zahlenmaterials	43
a) Nach großen administrativen Gebietseinheiten	43
b) Nach kleinen administrativen Gebietseinheiten	43
B) Ermittlungen statistischer Provinzen auf Grund administrativer Erhebungen	44
1. Die Ermittlung statistischer Provinzen durch Zusammenfassen kleinerer administrativer Einheiten	44
2. Die Ermittlung reiner statistischer Provinzen	46
a) Definition	46
b) Die Gebietsabgrenzungen	46
c) Die vorwiegend mathematisch ermittelte Unterscheidungslinie	46

C) Die statistischen Betrachtungsweisen nach geographischen Raumeinheiten	48
1. Allgemeine Voraussetzungen	48
2. Die Darstellung nach einzelnen Merkmalen	50
a) Nach Höhengschichten	50
b) Nach geologischen Formationen	50
3. Die Darstellung nach Raumeinheiten, die durch mehrere Merkmale abgegrenzt sind	51
4. Die Landschaft als Betrachtungsgegenstand der Statistik	51
a) Ältere Arbeiten	51
b) Neuere Arbeiten	52
5. Die physisch-geographische Raumeinheit als Betrachtungsgegenstand der Statistik	53
a) Die Naturliga Jordbruksområden	54
b) Die naturräumliche Gliederung	54
Exkurs: Die Konstanz der zugrundegelegten Raumeinheiten	56
II. Die Theorie	58
1. Praktisch-theoretische Grundvoraussetzungen für statistische Erhebungsweisen	58
a) Die geographischen Umweltbedingungen	58
b) Der Denkvorgang bei der Erfassung agrarstatistischen Urmaterials	58
2. Vorschlag für die Anlage des geographisch-statistischen Erhebungsbogens	59
a) Der geographisch-statistische Betriebsbogen	59
b) Der geographisch-statistische Gemeindebogen	60
c) Die geographisch-statistische Systematik im Betriebsbogen	60
3. Die administrative und geographische Strukturgliederung des Zahlenmaterials	61
a) Der Betriebsstandort in der administrativen Raumeinheit	61
b) Der Betriebsstandort in der geographischen Raumeinheit	61
4. Die Systematik in der „Geographisch-statistischen Gemeindetabelle“	61
a) Die Einführung des Betriebsortsprinzips	61
b) Die Systematik in der „Geographisch-statistischen Gemeindetabelle“	62
5. Die Grenzföhrung der Landschaften in sogenannten Übergangsgebieten	64
6. Die Technik der Erfassung	65
a) Die Spaltenzahl	65
b) Die Benennung der geographischen Raumeinheiten im Erhebungsbogen	65
c) Die Unterrichtung der bäuerlichen Bevölkerung von der Grenzföhrung der Landschaftseinheiten	66
7. Die Ermittlung statistischer Daten für Landschaften	66
8. Die Anwendungsmöglichkeiten der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“	67
Schlußbetrachtung	68
Tabellenanhang	69
Literaturverzeichnis	74
Kartenverzeichnis	83

Vorwort

Die Erkenntnisse, die ich bei meinen Untersuchungen über die „Möglichkeiten einer Umwertung administrativer statistischer Erhebungen auf geographische Raumeinheiten“ gewinnen konnte, regten mich an, wie im Abschnitt Problem und Zielsetzung eingehender dargelegt werden soll, von einer kritischen Betrachtungsweise zu einer konstruktiven überzugehen. Es sei mir deshalb erlaubt, als Endergebnis der mehrjährigen Forschungsarbeiten die „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ vorzulegen und zur Diskussion zu stellen.

Die in der Vorarbeit gestellte Aufgabe, administrative Statistiken auf geographische Raumeinheiten umzuwerten, erfordert die Lösung zahlreicher Einzelprobleme. Auch in technisch-manueller Hinsicht bestanden oftmals fast unüberwindbare Schwierigkeiten. Da besonders über den in neuer Zeit recht wenig erforschten Problemkreis kaum Schrifttum vorhanden ist und die von mir zitierten Veröffentlichungen älteren Datums sind oder meist erst gleichzeitig mit dieser Arbeit entstanden bzw. in diesem Zeitraum veröffentlicht wurden, war ich auf die Unterstützung zahlreicher Personen, Behörden und Verwaltungsorgane angewiesen. Ohne deren tatkräftige Mithilfe wäre die Erfassung und die Aufbereitung des riesigen Stoffmaterials sowie die Herstellung der Karten des Untersuchungsgebietes und eines „Geographisch-statistischen Atlas“, der handschriftlich vorliegt, nicht möglich gewesen.

Der I. Teil der vorliegenden Arbeit vermittelt einen historischen Überblick über die bisherigen Erhebungs- und Darstellungsmethoden, die zum Betrachten administrativer bzw. geographischer Raumeinheiten angewandt wurden. Aus dem besonders umfangreichen älteren Schrifttum sind dabei nur die Abhandlungen berücksichtigt, die für den methodischen Fortschritt auf dem zur Diskussion stehenden Gebiet bedeutsam sind. Die „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ selbst ist als ein Lösungsversuch der im Teil I dargelegten Probleme aufzufassen.

Herzlicher Dank gebührt für die stets umsichtige Führung durch schwierige Probleme und für unermüdete Hilfsbereitschaft meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Otto Berninger, unter dessen Leitung die Arbeit entstanden ist. Desgleichen danke ich ganz besonders Herrn Professor Dr. Viktor Jungfer für die allseitige Betreuung des umfangreichen statistischen Teils der im Grenzgebiet von Geographie und Statistik liegenden Abhandlung.

Ferner habe ich für reges Interesse, für sehr wertvolle Hinweise, Anregungen und Hilfen bestens zu danken: Herrn Professor Dr. Erich Otremba, Herrn Professor Dr. Erwin Scheu, Herrn Professor Dr. Joachim Blüthgen, Herrn Professor Dr. Emil Meynen und Fräulein Dr. Gudrun Höhl.

Dank gebührt auch Herrn Regierungspräsidenten Dr. Gebhard, Regierung von Oberfranken, Bayreuth, sowie dem Leiter der Bezirksplanungsstelle der Regierung von Oberfranken, Herrn Dr. Eckert; Herrn Regierungsdirektor Dr. Rauch (†), Herrn Oberregierungsrat Dr. Raab, Herrn Regierungsrat Dr. Eichinger und Herrn Dr. Strecker vom Bayerischen Statistischen Landesamt München; Herrn Oberbibliotheksrat Dr. Fauser, Vorstand der Staatlichen Bibliothek Bamberg, Herrn Direktor Schneider und Herrn Prokurist Scheubel, Überlandwerk Oberfranken AG., Bamberg; Herrn Stadtbaudirektor Dr. Mulde, Herrn Oberstadtbaurat Regierungsbaumeister Bürgle und den Beamten des Planungsamtes und einigen Herren des technischen Verwaltungsdienstes der Stadt Bamberg; Herrn Direktor Dipl.-Ing. Jäger und Herrn Oberinspektor Dremer vom Flurbereinigungsamt Bamberg; Herrn Winn, Inhaber der Firma Winn, Büromaschinen und Büroorganisation, Bamberg; Herrn Landrat Dr. Hart, Bamberg; im Untersuchungsgebiet: den Landratsämtern, den staatlichen Vermessungsämtern und den Forstbehörden, den Bürgermeistern, den Inhabern landwirtschaftlicher Betriebe und den Arbeitskräften in der Landwirtschaft; nicht zuletzt der Regierung von Bayreuth für eine freundlich gewährte finanzielle Unterstützung der Arbeit.

Problem und Zielsetzung

Die vorliegende Untersuchung entwickelte sich aus einer bisher nicht veröffentlichten umfangreichen Arbeit über „Möglichkeiten einer Umwertung administrativer statistischer Erhebungen auf geographische Raumeinheiten“. Diese Arbeit geht ihrerseits wieder zurück auf bevölkerungsgeographische Untersuchungen, zu denen ich durch Herrn Professor Dr. E. O t r e m b a angeregt wurde, als ich im Jahre 1947 im Amt für Landeskunde in Scheinfeld hospitierte. Damals handelte es sich darum, eine Darstellung der Verteilung der Wohnbevölkerung Bayerns auf naturräumliche Einheiten zu liefern. Es wurde dabei notwendig, die auf der Grundlage der administrativen Gliederung des Landes gewonnenen Bevölkerungszahlen auf die ganz andersartig begrenzten naturräumlichen Einheiten umzuwerten, was grundsätzliche Probleme ergab, die zunächst zu lösen waren. In diesem Stadium übernahm Herr Professor Dr. O. B e r n i n g e r die Betreuung meiner Arbeit. Da die angedeutete Problematik bei den stärker bodengebundenen Agrarverhältnissen klarer zu erörtern ist, als bei den Bevölkerungsverhältnissen, veranlaßte mich Herr Professor Dr. Berninger, mich auf die grundsätzliche Seite der Umwertungsfrage bei Heranziehung der verschiedensten amtlichen statistischen Erhebungen zu konzentrieren, mich aber dafür räumlich auf ein enges Gebiet zur Gewinnung von Beispielen zu beschränken; es wurde dafür die Umgebung meiner Heimatstadt Bamberg gewählt, die als Teil des fränkischen Schichtstufenlandes einen vielseitigen Wechsel im Landschaftsbild bietet.

Inzwischen waren unter Mitwirkung der Bundesanstalt für Landeskunde in Remagen durch das Statistische Bundesamt und mehrere Statistische Landesämter Versuche durchgeführt worden, das administrativ-statistische Zahlenmaterial in Tabellenwerken nach den Haupteinheiten der naturräumlichen Gliederung vorzulegen. Aus der kritischen Besprechung der hierbei angewandten Methoden und der Entwicklung eigener, davon abweichender Verfahren, entstand die genannte umfangreiche Arbeit.

Dabei zeigte sich, daß all diese Methoden, so erfreulich die Zielsetzung für den Geographen ist, doch alle nicht recht befriedigen können, weil bei jeder Umwertung des nach administrativen Einheiten gewonnenen Zahlenmaterials auf die naturräumlichen Einheiten schwerwiegende Generalisierungen in Kauf genommen werden müssen, die eine oft erhebliche Ungenauigkeit in den Resultaten verursachen. Die ganze Untersuchung führte zu der sehr ernüchternden Erkenntnis, daß das nach administrativen Einheiten gewonnene Zahlenmaterial nur sehr bedingt für eine Betrachtungsweise nach den völlig hiervon abweichenden Naturräumen verwertbar ist.

Indessen schien es mir angesichts der großen Bedeutung, die die Betrachtung nach naturräumlichen Einheiten oder anderen geographischen Raumeinheiten nicht nur für die geographische Wissenschaft, sondern auch für die anderen Wissenschaftsbereiche und insbesondere für praktische

Untersuchungen gewonnen hat, notwendig, über diese reichlich negativen Ergebnisse wegzukommen. Das erscheint mir auf dem Wege möglich, daß bereits beim Erfassen des amtlichen statistischen Zahlenmaterials, also bei der Urerhebung, der Bindung der einzelnen Zählgegenstände an administrative und geographische Raumeinheiten Beachtung geschenkt wird.

Damit trat eine neue Zielsetzung in Erscheinung. Es wurde der Frage nachgegangen, ob unbeschadet der Aufgaben, die der amtlichen Statistik gestellt sind und bei denen die administrative Gliederung des Landes im Vordergrund stehen muß, durch eine geringe Einfügung bei den Urerhebungen auch dem geographischen Prinzip Rechnung getragen werden kann. Als Ergebnis lege ich hiermit eine kombinierte „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ vor, die ohne wesentliche Erweiterung der zur Zeit üblichen statistischen Erhebungstechnik die Beschaffung von statistischem Grundmaterial größter Zuverlässigkeit für beide Betrachtungsweisen, die administrative wie die geographische, ermöglicht.

I. Die bisherigen Erhebungs- und Darstellungsmethoden

A. Die Erhebungs- und Darstellungsmethoden nach administrativen Gebieten durch die amtliche Statistik

Die amtliche Statistik dient der Staatenlenkung. Eine ihrer Hauptaufgaben ist die Beschaffung der hierfür erforderlichen Zahlenangaben. Man kann die Statistik daher rundweg als die „Buchhaltung des Staates“¹⁾ bezeichnen; sie ist Dienerin der Staatsverwaltung. Es ist daher nicht verwunderlich, daß die amtliche Statistik von jeher die politische Gebietseinteilung des Landes in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungsweise stellt. In Deutschland gliedert sich die Verwaltung heute nach Bund, Ländern, Regierungsbezirken, Kreisen und Gemeinden. Die kleinste Raumeinheit bei der amtlichen Erfassung und Darstellung des Zahlenmaterials ist die Gemeinde; lediglich in Sonderfällen, z. B. bei verschiedenen Volkszählungen, wird mitunter auf den noch stärker differenzierten Wohnplatz zurückgegriffen. Für die statistische Bearbeitung ergibt sich zwangsläufig auf Grund eines zeitlich aufeinander folgenden Arbeitsanfalls eine Teilung der Aufgabe: nämlich in die der eigentlichen Zahlengewinnung und in die der Darstellung.

1. Die Erhebungsweise

a) Die Erhebungsverfahren

Die amtlichen statistischen Erhebungen werden in Deutschland vom Staat angeordnet. Die Durchführung der Zählungen erfolgt entweder durch das Statistische Bundesamt oder durch die Statistischen Landesämter in enger Zusammenarbeit mit der kommunalen Verwaltung. Mittels Erhebungsbogen, die von den zu befragenden Personenkreisen auszufüllen sind, wird das Zahlenmaterial erbracht; es sei denn, die Erfassung erfolgt durch Zähler. Die Einzelheiten über die methodischen und praktischen Erwägungen des Erhebungsvorgangs sind so eingehend und oft beschrieben, daß Näheres hierüber z. B. in den allgemeinen Lehrbüchern der Statistik²⁾ oder in verschiedenen Bänden der „Statistik der Bundesrepublik Deutschland“³⁾ nachgelesen werden kann. In jüngster Zeit ist auch die Stichproben- oder Repräsentativerhebung⁴⁾ ausführlich beschrieben worden, die besonders seit Beginn des zweiten Viertels dieses Jahrhunderts immer mehr an Bedeutung gewinnt. Die Umgruppierungen z. B. allein in

¹⁾ Diese Formulierung gebrauchte Herr Referent Dr. H. STRECKER vom Bayerischen Statistischen Landesamt während einer freundlich gewährten Besprechung im Frühjahr 1954 in München.

²⁾ Auf die nachfolgenden Bücher wird besonders verwiesen: F. ZIZEK (1923), J. MÜLLER (1927), H. SCHORER (1946), G. MACKENROTH (1949), Chr. LORENZ (1951), P. FLASKAMPER (1953).

³⁾ Methodische Einführung in die landwirtschaftliche Betriebszählung vom 22. 5. 1949. In: Die Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 21, H. 1. Einführung in die methodischen und systematischen Grundlagen der Arbeitsstätten vom 13. 9. 1950. In: Die Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 44.

⁴⁾ O. ANDERSON (1935, 1954), H. STRECKER (1950), H. NISSELMON (1950), H. KELLERER (1952); Bibliographische Übersichten: T. DALENIUS (1950), F. YATES (1951).

der Bevölkerungsverteilung (Vertreibung der Ostdeutschen, Verlagerung von Industriegebieten, Industrialisierung ländlicher Gebiete usw.) gehen in einem solch raschen Tempo voran, daß die Ergebnisse der Totalerhebung mitunter bereits zum Zeitpunkt der Drucklegung veraltet sind. Die Repräsentativmethode hingegen betrachtet an Hand einer Teilmasse die Gesamtmasse und kann daher in kurzem Zeitabstand nach der Erhebung bereits Auskunft über das zu untersuchende statistische Objekt geben. Die Anwendung erfolgt heute amtlicherseits meist zur Gewinnung von Ergebnissen auf Landesebene. Allerdings stehen bei unseren Erörterungen, die dem Problem einer Zahlengewinnung nach geographischen Raumeinheiten gelten, derartig großräumige Betrachtungsweisen außerhalb des Aufgabenbereiches.

b) Die Erhebungsprinzipien

Die Erhebungsprinzipien, nach denen die Erfassung des statistischen Urmaterials vorgenommen wird, sind für die Ergebnisse der Zählungen von allergrößter Wichtigkeit. Es ist nicht einerlei, ob z.B. bei einer agrarstatistischen Erhebung die innerhalb eines bestimmten Gebietes (Gemeinde, Landkreis, Landschaft usw.) liegenden Wirtschaftsflächen zu erfassen sind, oder ob die Wirtschaftsflächen der landwirtschaftlichen Betriebe in Erfahrung gebracht werden sollen, die ihren Standort innerhalb dieser Verwaltungsgebiete bzw. Landschaften haben.

a) Das Belegenheitsprinzip

Sind die innerhalb eines administrativen Bereichs oder einer geographischen Raumeinheit befindlichen Wirtschaftsflächen nachzuweisen, so spricht man von Belegenheitsprinzip. Bis 1938 lag der landwirtschaftlichen Betriebszählung und der Bodenbenutzungserhebung allgemein das Belegenheitsprinzip zugrunde. Jeder Betriebsinhaber hatte, wie H. LEHMANN (1947) ausführt, seine Betriebsflächen unter Angabe der verschiedenen Nutzungsformen, ausgegliedert nach Gemeinden, in denen die einzelnen Grundstücke lagen (daher „Belegenheitsprinzip“), anzugeben. *„Er mußte die Felder je nach der Lage auf die eigene Wohngemeinde oder auf die fremden Gemeinden verteilen. Der Bürgermeister einer Gemeinde hatte also Flächen nachzuweisen, die innerhalb der Gemeindegemarkung lagen, gleichgültig, ob diese Flächen von Betriebsinhabern seiner eigenen Gemeinde oder fremder Gemeinden bewirtschaftet wurden.“* (a. a. O., 6) Der landwirtschaftliche Betrieb wird dabei zu Gunsten des Nutzungsnachweises der Katasterfläche nicht als ein einheitliches Ganzes betrachtet.

ß) Das Betriebsortsprinzip

Den ganzheitlichen Charakter der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe bewahrt hingegen das Betriebsortsprinzip. Bei ihm steht der landwirtschaftliche Betrieb innerhalb eines Gemeinde- oder ausmärkischen Gebiets im Mittelpunkt des statistischen Interesses. Die Angaben betreffen sämtliche Flächen, die von einem Betrieb aus bewirtschaftet werden. Dabei ist es gleichgültig, ob diese Flächen im Gemeindegebiet (bzw. im ausmärkischen Gebiet) liegen oder nicht. Es bestehen demnach keine Bindungen an einem bestimmten Raum, sei er administrativ oder geographisch umgrenzt. So sind Grundstücke, die von einem Bauern außerhalb der Gemarkungsfläche seiner Wohngemeinde bewirtschaftet werden — und

sei dies auch nur pachtweise — im Gemeindeergebnis des Betriebsstandortes enthalten. Andererseits sind die innerhalb des betreffenden Gemeindegebiets liegenden Grundstücke, die von Betriebsinhabern fremder Gemeinden bewirtschaftet werden, in dem für die Gemeinde aufgeführten Zahlenwert nicht enthalten (Tab. 1).

Tabelle 1: Vergleich des Gemeindegebietes mit der nach dem Betriebsortsprinzip ermittelten Gesamtwirtschaftsfläche.

Bayer. Stat. LA.

L. B. Z. 1949 u. Bo. 1949

Lfd. Nr. Gemeinde)	Gemeinde- gebiet 1950 ha **)	Gesamtwirtschaftsfläche der	
		Landw. Betr. Zählung 1949 ha	Bodenben. Erhebung 1949 ha
	1	2	3
Skr. Bamberg-Stadt	2 637	9 670	10 678
Skr. Forchheim-Stadt	1 978	3 527	4 096
11 Burgebrach, M.	1 430	3 862	3 973
59 Lisberg	486	943	975
3 Ampferbach	1 011	876	885
6 Bischberg	1 003	420	470
14 Burgwindheim, M.	1 042	615	621
39 Hallstadt, M.	1 366	957	1 255
49 Kemmern	956	523	956
55 Kremmeldorf	505	380	392
63 Meedensdorf	304	163	166
65 Memmelsdorf	719	286	286

*) Skr. = Stadtkreis. Die laufenden Nummern sind dem alphabetischen Gemeindeverzeichnis des Landkreises Bamberg entnommen.

**) Ein Vergleich der Gemeindeflächen mit den Gesamtwirtschaftsflächen ist trotz der verschiedenen Erhebungsjahre statthaft, da bei diesen Beispielen keine Gebietsstandsänderungen bis zum Zensusjahr erfolgt sind. Näheres bei: „Änderungen im Gebietsstand und Namen der Gemeinden und Verwaltungsbezirke Bayerns vom 30. Oktober 1946 bis 13. September 1950“. In: Amtl. Gemeindeverzeichnis für Bayern, H. 170 d. Beiträge z. Stat. Bayer., S. 178—190.

Zusammenfassend darf nochmals gesagt werden: Die Gesamtwirtschaftsfläche einer Gemeinde kann einmal nach dem Belegenheitsprinzip als die Summe sämtlicher Wirtschaftsflächen aufgefaßt werden, die innerhalb des Gemeindegebietes liegen und andererseits nach dem Betriebsortsprinzip als die Summe aller von den Betrieben der Gemeinde bewirtschafteten Flächen. Abb. 1 und Tab. 1 zeigen diese Unterschiedlichkeiten ⁵⁾.

⁵⁾ Da bisher nur ein nach Verwaltungsgebieten gegliedertes Erhebungsmaterial vorliegt, konnte selbstverständlich die Anwendung der beiden Erhebungsprinzipien nur für diese administrativen Einheiten erfolgen; für die nach geographischen Raumeinheiten gegliederte Statistik gelten auch dieselben Erhebungsarten, so daß z. B. das Zahlenmaterial einer Landschaft entweder nach dem Belegenheitsprinzip oder nach dem Betriebsortsprinzip erhoben werden kann. Um Unklarheiten bei der Benutzung der Statistiken zu vermeiden, wird daher vorgeschlagen, das zugrunde gelegte Erhebungsprinzip künftighin zu benennen. Das könnte ganz einfach dadurch geschehen, daß man bei landschaftsstatistischen Veröffentlichungen die Vermerke: „nach dem Belegenheitsprinzip“ oder „nach dem Betriebsortsprinzip“ angibt.

2. Die Darstellungsmethoden

a) Die arithmetische Darstellungsweise

Die Ausdrucksformen der Statistik sind an die Verwendung von Zahl, Wort und Bild gebunden. Die Grundform der statistischen Ausdruckstechnik und ganz besonders die der „Statistischen Methode“ ist die Tabelle. In den amtlichen Veröffentlichungen werden meist absolute Zahlenangaben gebracht, doch sind auch mehrfach für analytische Betrachtungen relative Zahlen enthalten. In den Administrativstatistiken sind in den Tabellenvorspalten die einzelnen Verwaltungsgebiete (z.B. Gemeinden) namentlich aufgeführt, während sich die dazugehörigen Zählungsergebnisse in den betreffenden Spalten befinden.

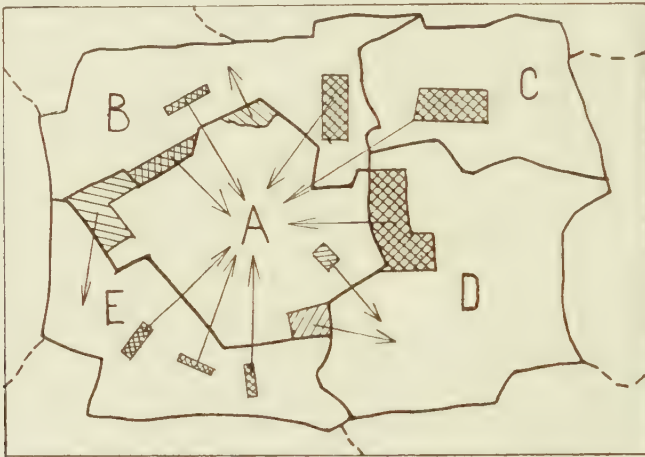


Abb. 1 Schema: Darstellung der von der Gemeinde A nach dem Betriebsortsprinzip nachzuweisenden Flächen.

-  Wirtschaftslächen der Gemeinde A in den Nachbargemarkungen B, C, D und E.
-  Wirtschaftslächen der Nachbargemeinden B, C, D und E innerhalb der Gemeindegemarkung A.
-  Gemeindegrenzen von A, B, C, D und E.
-  Gemeindegrenzen der Nachbargemeinden.

b) Die graphische Darstellungsweise

a) Durch Diagramm und Schaubild

Die Vielzahl der statistischen Zahlenwerte wirkt auf den weniger Geübten häufig verwirrend; auch für den Fachmann ist die Benutzung besonders dann zeitraubend, wenn ein Vergleich mehrerer Zahlenreihen erforderlich ist. Werden aber die statistischen Zahlen in Figuren, Schaubildern und Diagrammen vorgelegt, so lassen sich mit der graphischen Darstellungsweise erstaunlich gute Übersichten erzielen. Einzelwerte oder ganze Zahlenreihen lassen sich z.B. mit den Ergebnissen vorangegangener Zählungen vergleichen. Die bei solch einfachen Darstellungsweisen er-

zielte Übersichtlichkeit entlastet zugleich das Gedächtnis und kommt der natürlichen Vorstellungskraft entgegen. Sie erlaubt einen fast mühelosen Gebrauch des statistischen Materials.

β) Durch die Karte

Die räumliche Verbreitung der Massenerscheinungen dagegen kann durch das Kartodiagramm und durch das Kartogramm aufgezeigt werden, auch die regionale Intensität der zu betrachtenden statistischen Objekte tritt in der kartenmäßigen Darstellung in Erscheinung. Solche Erkenntnisse vermag die Tabelle nicht zu bieten. Die geographische Wissenschaft stellt deshalb z. B. bei Betrachtungen der Wohnbevölkerung oder bei agrargeographischen Untersuchungen die Ergebnisse in Karten dar. Selbst in der amtlichen Statistik kommt dieser vorteilhaften und zugleich sehr übersichtlichen Darstellungsweise größte Bedeutung zu.

3. Die administrative Gliederung des darzustellenden amtlichen Zahlenmaterials

a) Nach großen administrativen Gebietseinheiten

Eine kartenmäßige Darstellung des statistischen Zahlenmaterials erfolgt — und dies ist eben das Nächstliegende — wiederum nach Verwaltungsgebieten. Die älteren statistischen Kartenwerke, wenn wir die vor Mitte des 19. Jhdt. erschienenen so bezeichnen wollen, pflegen die Erhebungen nur nach großen Gebieten, also nach Ländern oder Regierungsbezirken darzulegen.

b) Nach kleinen administrativen Gebietseinheiten

Die erste Arbeit, die in der kartenmäßigen Darstellung auf kleinere Einheiten übergang, dürfte 1848 J. BERMAN in Wien vorgelegt haben. Seine „Bildliche Statistik“ wie er die Veröffentlichung nannte, enthält zwei Übersichtskarten (K 1 u. K. 2) der „relativen Bevölkerung“: eine für Österreich und die andere für Preußen und Norddeutschland. BERMAN legt *„die wichtigsten und interessantesten statistischen Verhältnisse durch farbige Abstufungen in den betreffenden Provinzen, Regierungsbezirken, Kreisen, Comitaten, Delegationen, Departements oder wie die Unterabteilungen sonst heißen mögen“* (a. a. O., Einleitung) vor. Durch die Verwendung von kleineren Verwaltungseinheiten läßt sich eine recht differenzierte Bevölkerungsdichte im gesamten Betrachtungsgebiet erkennen. Die mehrfarbigen Abstufungen lassen zugleich die unterschiedliche Bevölkerungsanhäufung zonenhaft hervortreten. Auf ein solches Auftreten verschiedenartig starker Bevölkerungsanhäufungen hat bereits E. A. W. ZIMMERMANN 1778—83 hingewiesen.

A. PETERMANN (1852), G. v. MAYR (1868) u. a. weichen ebenfalls bewußt von der bisher ausschließlich in der amtlichen Statistik gebräuchlichen Gliederung in große Verwaltungseinheiten ab und greifen auf die wesentlich kleineren Bezirke (counties bei PETERMANN, Bezirksämter bei MAYR) zurück.

Die Ergebnisse (K 3, K 4) waren derart gut, daß in einem wahren Begeisterungsturm von diesen Möglichkeiten Gebrauch gemacht wurde. Es hoben sich z. B. in der von G. v. MAYR bearbeiteten Karte der „Dichtigkeit der Bevölkerung“ die Bezirksämter von Pegnitz bis Donauwörth, die an der Albhochfläche Anteil haben, gegenüber den benachbarten Bezirksämtern als dünn bevölkerte Gebiete heraus. Die Folge dieses neuen

und bedeutsamen Fortschritts in der Darstellungsweise war, daß MAYR immer noch kleinere administrative Gebietseinheiten zur Ermittlung der Bevölkerungsverteilung (1871) heranzuziehen empfahl. Wenn auch zunächst ein Zurückgreifen auf die Gemeindebasis wegen der damit verbundenen umfangreichen Rechenarbeiten noch nicht tunlich erschien, so stand doch fest, daß die Darstellung nach Gemeindegebieten unausbleiblich war. Freilich wäre man in der Lage gewesen, kleinere Gebiete kartographisch nach Gemeinden darzustellen; doch, um die zu erwartenden Unterschiedlichkeiten, die in der räumlichen Verbreitung der Massenerscheinungen auftreten, einander gegenüber stellen zu können, war wiederum ein großes Beobachtungsgebiet Voraussetzung. Die Durchführung derartiger Teiluntersuchungen lag aber mehr oder weniger nur am Rande der Zuständigkeit des Kgl. Bayer. Stat. Bureau, dessen Präsident G. v. MAYR war.

Wie wertvoll und übersichtlich zugleich solche Darstellungen sind, ist aus der soeben erschienenen Karte zu ersehen: „Die vorherrschenden Betriebsgrößen in der Landwirtschaft unter Hervorhebung der Betriebe unter 5 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche“ (K 5) und „Die vorherrschenden Betriebsgrößen in der Landwirtschaft unter Hervorhebung der Betriebe unter 10 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche“ (K 6), die beide im Maßstab 1 : 1 000 000 für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nach den Ergebnissen der landwirtschaftlichen Betriebszählung 1949 entworfen sind. In der Regel werden aber auch heute noch für die Darstellung derartiger Betrachtungsräume größere Verwaltungseinheiten als die Gemeinden (Kreise, Regierungsbezirke) herangezogen. Der statistische Atlas: „Das Bayernland und seine lebendigen Kräfte“ (K 7) legt z. B. die Kreiseinheit für die Darstellung zugrunde, während dies in Schulatlanten oder in kleinmaßstäblichen Übersichten Regierungsbezirke oder selbst noch ganze Länder sind.

B. Ermittlungen statistischer Provinzen auf Grund administrativer Erhebungen

1. Die Ermittlung statistischer Provinzen durch Zusammenfassen kleinerer administrativer Einheiten

In einem Aufsatz „Die Sterblichkeit der Kinder während des ersten Lebensjahres in Süddeutschland, insbesondere in Bayern“ entwickelt G. v. MAYR (1870, 228 ff.) eine neue statistische Darstellungsmethode. Ein Jahr später wendet er sich erneut in der Abhandlung „Zur Verständigung über die Anwendung der ‚Geographischen Methode‘ in der Statistik“ gegen den großen Durchschnittswert, der nur zu einer ersten allgemeinen Orientierung dienen kann. „Der große Durchschnittswert allein“, so führt MAYR aus, „befriedigt nicht das Bedürfnis der exakten Fassung der räumlichen Verschiedenheiten statistisch betrachtbarer Zustände. Dies vermag nur die ‚Geographische Methode‘. Dieselbe besteht kurz ausgedrückt darin, daß für ein konkretes statistisches Problem auf die Bequemlichkeit der Benutzung bloßer Durchschnittsergebnisse größerer administrativer Einheiten verzichtet und dafür die eigenartige geographische Gestaltung der natürlichen Gruppen der konkreten Tatsachenerscheinungen ermittelt wird“ (a. a. O. 181). In Wirklichkeit handelt es sich um die gleiche Darstellungsweise, die bereits in den auf S. 43 genannten Arbeiten von J. BERMANN, A. PETERMANN und G. v. MAYR entwickelt wurde. Diese Verwaltungsbezirksdarstellungen

haben erkennen lassen, daß administrative Großraumdarstellungen ein ganz anderes Verbreitungsbild aufzeigen, als tatsächlich vorhanden ist. MAYR verwendet die dabei gewonnenen Erfahrungen bei der Erarbeitung seiner Karte: „Die Kindersterblichkeit in Süddeutschland“ (K 8) und entdeckt, daß sich auf einer in einer Farbskala angelegten, nach Amtsbezirken⁶⁾ gegliederten Karte leicht durch Zusammenfassung gleichfarbiger Verwaltungseinheiten Gebiete ausgliedern lassen, in denen die statistisch betrachtete Erscheinung gleiche Wertigkeit aufweist. Demnach ist also das jeweilige Untersuchungsgebiet in Raumeinheiten aufzugliedern, die in Bezug auf die Intensität des Auftretens des zur Erörterung gestellten Massenobjekts in sich gleich, gegenüber den benachbarten Raumeinheiten aber verschieden sind. Diese Raumeinheiten beziehen sich also jeweils nur auf ein einziges Objekt, wie etwa: Wohnbevölkerung, Obstbaumbestand, Anbaufläche einer Feldfrucht, Förderung eines Bergbauproduktes usw. Sie sind Raumeinheiten, in denen das betreffende Massenobjekt in bestimmtem Intensitätsgrad auftritt; sie sind, wie auch hervorzuheben ist, Augenblickserscheinungen, nämlich gültig für den Augenblick der jeweiligen statistischen Erhebung. Mit jeder neuen statistischen Erhebung können daher andere statistische Provinzen in Erscheinung treten. Solche Zusammenfassungen von in sich gleichartigen Verwaltungseinheiten nennt MAYR für den heutigen Sprachgebrauch mißverständlich „*Natürliche Provinzen*“, „*Geographische Bezirke*“ oder auch „*Natürliche geographische Bezirke*“. Mit unseren modernen Begriffen „*Natürliche Landschaft*“, „*Geographische Raumeinheit*“ oder „*Naturräumliche Einheit*“ haben diese MAYR'schen Begriffe nichts zu tun. Am geeignetsten erscheint es heute, die 1895 von Mayr gegebene Bezeichnung „*Statistische Provinzen*“ beizubehalten⁷⁾.

Beachtenswert ist, daß die von MAYR gewählte Nomenklatur bereits auf dem statistischen Kongreß in Petersburg (1873) als mehrdeutig empfunden wurde, so daß der Kongreß die Bezeichnung „*natürlich*“ fallen ließ (MAYR 1874).

In seiner „*Theoretischen Statistik*“ (1895) gibt MAYR neue allgemein gültige Bezeichnungen. Was aus seinen vorangegangenen Aufsätzen als „*Geographische Methode*“ bekannt ist, bezeichnet er nunmehr als „*Statistisch-geographische Methode*“, d. h., daß er seine damaligen Arbeiten als statistisch-geographische Untersuchungen ansieht. Bei der „*Geographischen Methode*“ beschränkt er ausschließlich die statistischen Massenerscheinungen auf feststehende geographisch begrenzte Gebietseinheiten (a. a. O. S. 88). MAYR hat — und das ist hiermit eindeutig bewiesen — bereits wirklich im geographischen Sinne gedacht, wenngleich er auch m. W. niemals seine in der Formulierung von 1895 genannte eigentliche „*Geographische Methode*“ in der Praxis angewandt hat. Er selbst bezeichnet ja seine diesbezüglichen Arbeiten, wie oben genannt, als geographisch-statistische. Die statistischen Zahlengliederungen und kartographischen Darstellungen erfolgen hierbei nach *statistischen Provinzen*, während die später gegebenen Begriffserläuterungen dem Sprachsinn der „*Geographischen Methode*“ entsprechen.

⁶⁾ Die Amtsbezirke entsprechen in ihrer Größe ungefähr den heutigen Landkreisen.

⁷⁾ Es darf daher nicht verwundern, wenn die von MAYR eingeführten Benennungen heute zu Irrungen Anlaß geben, wie S. 53 bei Besprechung der SCHRODER'schen Arbeit ersichtlich ist.

Es ist wohl ein Mißgeschick, daß gerade diese so wichtige Korrektur im „Handbuch des Öffentlichen Rechts“, also in einer für Geographen recht entlegenen und selbst für Statistiker heute nicht immer sehr zugänglichen Publikationsreihe, erschienen ist und daher für die Beurteilung der „Geographischen Methode“ unbekannt blieb. Der Leser der MAYR'schen und der nach dieser Methode gefertigten Arbeiten muß sich stets bewußt sein, daß mit der „Geographischen Methode“ das Verfahren zur Gliederung statistischer Provinzen, also die „Geographisch-statistische Methode“, gemeint ist.

Mit der vermeintlichen „Geographischen Methode“ beginnt ein neuer Abschnitt in der statistischen Darstellungsmöglichkeit. In der Folgezeit konnte dieses Verfahren auf Grund der sich bietenden technisch-manuellen Errungenschaften weiter verfeinert werden, indem man auf die unterste Verwaltungseinheit, die Gemeinde, zurückgriff.

2. Die Ermittlung reiner statistischer Provinzen

a) Definition

Eine „Statistische Provinz“ kann auch ohne Bezugnahmen auf die politische Verwaltungsgliederung gebildet werden, wenn die Gebietsabgrenzung z.B. entlang eines Dichteunterschieds der Wohnbevölkerung, nicht aber entlang der administrativen Grenzföhrung gewonnen wird. Demzufolge lassen sich die „Statistischen Provinzen“ exakt unterscheiden in: 1. an vorbestimmte Umgrenzungen — wie etwa Kreise und Gemeinden — gebundene Raumgliederungen und 2. an allein durch unterschiedliche Verbreitungsintensität eingegrenzte Gebiete, welche man als „reine statistische Provinzen“ ansprechen könnte.

b) Die Gebietsabgrenzungen

Um diese Gebiete abgrenzen zu können, gibt es verschiedene Möglichkeiten, die teils etwas mehr mathematischer, teils etwas mehr kartographisch-topographischer Art sind, wie unten gezeigt werden wird. Vorbedingung für das Ziehen von Unterscheidungslinien ist immer die Darstellung des statistischen Objekts in einer Verbreitungskarte. Dabei ist es gleichgültig, ob absolutes oder relatives Zahlenmaterial verwandt wird. Auch die kleinen Teilflächen (Zellen bei H. WICHEL, 1904), aus denen sich mosaikartig das jeweilige Kartenbild zusammensetzt, können auf verschiedene Weise abgegrenzt sein. Meist sind die einzelnen Teilflächen Gemeinde- oder Kreisgebiete, doch können dies auch gleichgroße geometrische Figuren sein. Die Kartendarstellungen sind natürlich nicht an eine bestimmte Berechnungsweise gebunden. Relative Karten, Dichtekarten, Punktkarten usw. liefern daher das statistische Grundmaterial, welches zur Festlegung der Unterschiedslinien herangezogen wird. Daß selbstverständlich innerhalb jeder Karte die Einheitlichkeit in der Darstellungsart immer gewahrt werden muß, bedarf keines weiteren Hinweises.

c) Die vorwiegend mathematisch ermittelte Unterscheidungslinie

E. BEHM (1874), J. I. KETTLER (1878) und H. SPRECHER v. BERNEGG (1887) befassen sich z.B. mit dem Zeichnen von Dichtekurven, die eine wirklichkeitsgetreuere Darstellung von Massenerscheinungen erlauben, als dies beim Zugrundelegen von Verwaltungseinheiten möglich ist. Die Er-

mittlung z. B. von Dichtelinien erfolgt, indem einfach ein gleichmäßiges Gitternetz, dessen Maschen nach einer geometrischen Figur — etwa ein Quadrat, ein regelmäßiges Sechseck (bei C. GELBKE, 1877, 5 ff.) — geformt sind, über das ganze zu betrachtende Gebiet gezogen wird. Für diese einzelnen Felder sind, nachdem die statistischen Werte zu ermitteln waren, die Dichten zu berechnen. Die Zuverlässigkeit dieser Ergebnisse leidet allerdings unter Ungenauigkeiten, die bei der Bildung des statistischen Materials für diese Einzelfelder in Kauf genommen werden mußten. Die administrativ gegliederten Statistiken konnten dabei oftmals nur Anhaltspunkte bieten, so daß die Ermittlung der Zahlen weitgehend auf Schätzung beruhte. Selbstverständlich verteilen sich die innerhalb der Einzelfelder befindlichen statistischen Massen ebenso wenig gleichmäßig über den Raum, wie dies bei Verwaltungsgebieten der Fall ist. Gleichartige Dichtewerte, die innerhalb zweier benachbarter Schwellstufen liegen, sind dann durch eine Unterscheidungslinie abzugrenzen, so daß sich innerhalb derartiger Umgrenzungen stets durchschnittlich gleichgroße Intensitäten befinden. Je kleiner dabei die Fläche der einzelnen Figuren gewählt wird, desto weniger problematisch ist das Zeichnen der Trennungslinien. Fraglich ist, wo die Unterscheidungslinie bei den einzelnen Feldern, die am Rande eines gleichmäßig hervortretenden Gebietes liegen, gezogen werden soll. Eine sehr einfache Möglichkeit bietet sich, wenn man die Linie entlang der geometrisch begrenzten Figuren folgen läßt. Das Kartenbild sieht dann etwa so aus, wie das gewisser Reliefenergiekarten. Da die Darlegung solcher Ergebnisse nur in kleinmaßstäblichen Übersichtskarten erfolgt, wird durch das notwendig werdende Generalisieren dieses Problem wiederum weitgehend zurückgestellt. Auf die Gefahren der mathematischen Bestimmung dieser Dichteunterscheidungslinien hat bereits O. DELITSCH aufmerksam gemacht. „Allein ein solches Verfahren trennt überall das politisch Vereinigte, vereinigt das politisch Getrennte, stellt wesentliche und allgemeine Ursachen in den Hintergrund und läßt oft nur das Zufällige hervortreten“ (O. DELITSCH, 1866, 3.).

Dennoch ist dieses Dichtelinienverfahren bedeutsam, weil es sich bewußt von der administrativen Gliederung loszulösen versucht, wenngleich auch nicht die tatsächlichen Vorbedingungen erfüllt sind, die ein brauchbares Zahlenmaterial erwarten lassen. Die sehr naheliegende Auffassung, daß auch durch Isarithmen (= Sammelausdruck für die Linien gleicher Intensität, nach G. HELLMANN Isoplethen genannt) statistische Provinzen abgegrenzt werden können, trifft nicht zu, denn eine der Haupteigenschaften von Isolinien liegt in der Fähigkeit, sogenannte „stetige Kurven“, die senkrecht zu den Isolinien gelegt werden können, zu konstruieren, womit sich die benachbarten höheren oder tieferen Werte bestimmen lassen.

Daß Isarithmen für Bevölkerungsdarstellungen nicht geeignet sind, wird in den nachfolgenden Beispielen noch erkennbar werden.

Der Däne RAVN ist 1857 von der politischen Verwaltungsgliederung, den in seiner Heimat üblichen Kirchspielen ausgegangen, als er für ganz Dänemark eine Bevölkerungsdichtekarte konstruierte. Zunächst berechnete er die Bevölkerungsdichte für jedes Pfarrgebiet und bestimmte die Mittelpunkte (Schwerpunkte) dieser Verwaltungsgebiete. In der Mitte der Kirchspiele errichtete er ein Lot, dessen Länge proportional zur betreffenden Bevölkerungsdichte dieser administrativen Einheiten stand. Die etwa gleichlangen, sich in der dritten Dimension befindlichen Lotenden, verband RAVN mit der Linie der gleichgroßen Dichte. Damit werden kontinuierliche, krumme Flächen erzielt, die den Isohypsen sehr ähnlich sind. Leider stand mir trotz

größter Bemühungen die Originalarbeit „Statistisk Tabelwaerk, hg. vom Kgl. Stat. Bureau, neue Reihe, XII, Kopenhagen 1857“ nicht zur Verfügung, so daß ich auf diesbezügliche Beschreibungen der nachstehenden Autoren angewiesen war: E. BEHM (1874), J. I. KETTLER (1878), E. TRÄGER (1888) und M. ECKERT (1925). Schon H. WICHEL hat sich in seinen Schriften: „Volksdichte-Schichtenkarte in neuer mathematisch begründeter Entwurfsart“ (1904) und in „Eine Volksschichtenkarte von Sachsen in neuer Entwurfsart“ (1904) mit der Problematik der anscheinend exakt und daher bestehenden RAVN'schen Karte auseinandergesetzt. Seine Einwände bestehen darin, daß ein zwischen zwei Dichtelinien verlaufender kontinuierlicher Übergang wegen der verschiedenen großen Kirchspiele nicht exakt berechnet werden kann. „Die Karte wäre richtig“, schreibt M. ECKERT (1925, 2. Bd., 167), „wenn RAVN ein gleichmäßiges Zellensystem (ein kavernöses System) zugrunde gelegt hätte“. Auch wenn dies zuträfe, in der WICHEL'schen Arbeit wird das berücksichtigt, so bleibt dennoch eine auf kontinuierliche Übergänge aufgebaute Bevölkerungsschichtenkarte unrichtig. Die Bevölkerungsdichte geht nicht gleichmäßig von einem Gebiet mit großer Dichte in ein Gebiet mit geringerer Dichte über, wie dies etwa bei Niederschlags- oder Temperaturmessungen beobachtet werden kann. Die unterschiedlichsten Bevölkerungsdichtengebiete stoßen doch oftmals direkt aneinander und können daher nicht durch Isarithmen abgegrenzt werden.

Auch in neuerer Zeit verfällt man noch der gleichen Täuschung. J. K. WRIGHT hat, wie in dem 1951 von F. W. MONKHOUSE und H. K. WILKINSON verfaßten Lehrbuch „Maps and Diagrams“ gezeigt wird, Darstellungen von Bevölkerungsverhältnissen u. a. m. nach Isoplethen vorgeschlagen. In dieser angewandten Kartographie werden durch ausführliche Beschreibungen und an Hand verschiedener Beispiele (wie Fig. 157 Ethnographic Distributions by Isopleths) die WRIGHT'schen Isoplethen-Darstellungen publik gemacht.

Selbst R. GRADMANN (1931, I, 199ff.) befaßt sich mit dem Problem der Bevölkerungsverteilung und schlägt Gebietsabgrenzungen vor, die der reinen statistischen Provinzgliederung entsprechen. Sein Vorschlag ist methodisch gesehen von so überragender Bedeutung, daß es notwendig erscheint, eine Arbeit, auf der er fußt, der Erörterung voranzustellen. A. HETTNER (1900) schlägt für Darstellungen der Bevölkerungsverteilung eine „bevölkerungstatistische Grundkarte“ vor; in ihr sind sämtliche Siedlungen eingezeichnet, die auch mit den jeweiligen Einwohnerzahlen versehen sind. Die Darstellung ist nur in großmaßstäblichen Karten möglich.

GRADMANN griff diese „bevölkerungstatistische Grundkarte“ auf und schlug als objektives Verfahren der Dichteberechnung für eine geographische Monographie der Bevölkerungsverteilung folgendes vor:

„Auf einer bevölkerungstatistischen Grundkarte wären überall dort, wo die Dichte sich sprunghaft ändert, Grenzlinien zu ziehen, wodurch sich Bevölkerungsgebiete von stark verschiedener Dichte herauschälen“ (a. a. O., S. 199). Die in diesen Gebieten gezählte Bevölkerung sollte dann mit der betreffenden Fläche, die planimetrisch auszumessen ist, in Beziehung gesetzt werden. Es ist außerordentlich zu bedauern, daß diese vortreffliche Methode wegen der ungewöhnlich umfangreichen Vorarbeiten die sie erfordert zur Ermittlung der bevölkerungstatistischen Grundkarte niemals angewandt wurde.

C. Die statistischen Betrachtungsweisen nach geographischen Raumeinheiten

1. Allgemeine Voraussetzungen

Der geographischen Wissenschaft muß besonders daran gelegen sein, daß für die landeskundlichen Zwecke ein brauchbares Zahlenmaterial ermittelt wird. Je mehr sich die Landeskunde in ihrer modernen Entwicklung von den Vorbildern der statistisch-topographischen Staatenkunde des

18. Jahrhunderts löste und die Betrachtungen nach den als „natürliche Landschaften“ bezeichneten geographischen Einheiten in den Vordergrund stellte, um so mehr mußte der Wunsch lebendig werden, statistisches Zahlenmaterial zu erhalten, das sich nicht auf Verwaltungseinheiten, sondern auf die geographischen Raumeinheiten bezog. Die bisherigen amtlichen Statistiken, die sämtlich auf dem Betrachtungsprinzip nach administrativen Einheiten aufgebaut sind, boten dafür eine oft nur recht unvollkommene Quelle. E. OTREMBÄ hat jüngst hervorgehoben, „daß die statistische Zahl, nach Verwaltungseinheiten erhoben und erarbeitet, immer nur mehr oder weniger zweifelhafte Durchschnittswerte ergibt, wenn naturräumliche Einheiten quantitativ charakterisiert werden sollen“ (1953, S. 28). So wurde der Wunsch nach Zahlenmaterial von der Zuverlässigkeit der amtlichen statistischen Erhebung, aber bezogen auf geographische Einheiten, statt auf die sehr heterogenen Verwaltungseinheiten, immer häufiger und dringender; er ging nicht etwa nur von der geographischen Wissenschaft aus, sondern wurde auch von verschiedensten praktisch-tätigen Personenkreisen oder Interessenverbänden vorgetragen, mehrfach auch in der Presse erörtert und z. B. im Badischen Landtag verhandelt, wie im Vorwort der vom Badischen Statistischen Landesamt gefertigten Schrift „Die Badische Landwirtschaft im Allgemeinen und in einzelnen Gauen“ (1932) zu ersehen ist. Der Erfüllung dieses Wunsches standen freilich und stehen auch heute noch sehr große Schwierigkeiten entgegen. Das nach administrativen Einheiten gewonnene statistische Erhebungsmaterial ist eben schlechterdings nicht ohne weiteres für eine Betrachtung nach geographischen Einheiten brauchbar. So war man bisher darauf angewiesen, irgendwelche vermittelnde Wege zu gehen, die aber meist nicht den gestellten Erwartungen entsprachen. Die tatsächliche räumliche Differenzierung in der Verbreitung eines statistisch zu erfassenden Objektes — sagen wir z. B. der Wohnbevölkerung — ist in der Regel nicht konkordant der administrativen Gebietseinteilung. Eine bestimmte Verwaltungseinheit ist bezüglich des Mengenauftritts des Objektes — in unserem Beispiel also bezüglich der Bevölkerungsdichte — nicht in sich gleichartig, sondern sie enthält stets räumliche Bestandteile, in denen das Objekt sehr verschieden intensiv auftritt, d. h., daß die nach gleichintensivem Auftreten des Objekts gebildeten Gebiete sich mit den Grenzen der Verwaltungsgliederung in meist sehr komplizierter Weise schneiden.

Daraus ergibt sich die oft als sehr mißlich empfundene Tatsache, daß in der administrativen Statistik die wirklich vorhandenen Verteilungsverhältnisse weitgehend verwischt werden. In der Kreisstadt Bamberg z. B. gestalten zwei Kulturarten durch ihre räumlich scharf von einander abgegrenzten Standorte das Landschaftsbild. Auf den holocänen, sandigen Talböden des Bamberger Kessels steht das Gemüseland mit großem Abstand an der Spitze aller landwirtschaftlichen Nutzungsflächen und im sogenannten „Berggebiet“ (Steilabfall der östlichen Steigerwaldausläufer) reiht sich Obstanlage an Obstanlage.

Die kleine Verwaltungseinheit hat gegenüber der großen allerdings den Vorzug, daß die Unterschiedlichkeiten, die sich aus Durchschnittswerten und den tatsächlichen Verbreitungsgebieten ergeben, räumlich eben nicht allzuweit von einander entfernt liegen. Die Diskrepanzen und damit die grundsätzlichen Mängel treten daher umso stärker in Erscheinung, je

größer die Verwaltungseinheiten sind. Bereits in den Kreisstatistiken ist die Beeinflussung des Zahlenmaterials durch die zwangsläufig auftretende Nivellierung der Ergebnisse und durch das Abweichen der Verwaltungsgrenzen von den Gebieten, die nach den verschiedenen Intensitätsgraden im Auftreten des Objekts gegliedert sind, derart stark, daß solche Darstellungen nur noch sehr groben Anforderungen gerecht werden können.

2. Die Darstellung nach einzelnen Merkmalen

a) Nach Höhenschichten

„Kartographische Darstellung der Bevölkerungs-Dichtigkeit von Westdeutschland“ nennt O. DELITSCH 1866 eine Arbeit, in der erstmals eine Darstellung der Bevölkerungsverteilung nach Höhenschichten — also durch Isohypsen abgegrenzte Gebiete — versucht wird. Grundlage für seine Betrachtungen war die von ihm in administrativer Manier entworfene Karte „Westdeutschland, Bevölkerungs-Dichtigkeit“ (K 9).

Die Bevölkerungsdichte berechnet DELITSCH für Verwaltungsgebiete, die etwa so groß sind wie unsere heutigen Kreiseinheiten. Die Bevölkerungsdichte wird für die geographische Quadratmeile berechnet, so daß sich z. B. für die Verwaltungseinheit Staffelstein die Dichte von 2 272 ergibt. Solche Einzelwerte überträgt er dann in die Höhenschichtenkarte. Um bei unserem Beispiel zu bleiben, wird die Zahl 2 272 an der Stelle in die hypsographische Karte eingeschrieben, an der bei Einzeichnung der politischen Grenzen der Verwaltungsbezirk Staffelstein liegen würde.

Die sehr grobe Darstellungsweise hat wahrscheinlich L. NEUMANN (1893) veranlaßt, dieses Problem erneut aufzugreifen, indem er nach dem Verlauf der Isohypsen Baden in 15 Höhenstufen aufteilte wie z. B.: „I.: unter 100 m; II.: 100—200 m; III.: 200—300 m“ usw. (a. a. O., Tab. 1, S. 29).

Die Lage der einzelnen Siedlungen über N. N. mag zweifelsohne für die Betrachtung lokaler Verhältnisse recht interessante Aufschlüsse geben. Dabei darf aber nicht übersehen werden daß eine allgemeine Darstellung der Bevölkerungsverteilung in streifenartige und schmale Höhenzonen die tatsächlichen Verbreitungsverhältnisse entstellt.

b) Nach geologischen Formationen

O. DELITSCH (1866) versucht auch die Bevölkerungsverteilung nach geologischen Formationen darzustellen. Methodisch hält er sich genau an das Verfahren, das er bei der Darstellung nach Höhenschichten angewandt hat. Als Ergebnis dieser Betrachtungsweise liegt eine Karte „Westdeutschland, Geognostische Formationen und Bevölkerungs-Dichtigkeit“ in der bereits genannten Arbeit „Kartographische Darstellung der Bevölkerungs-Dichtigkeit von Westdeutschland“ vor. Sachlich ergeben sich fast dieselben Vorbehalte.

Viel besser als für Bevölkerungsdichtedarstellungen würden sich Untersuchungen über die Verbreitung agrarischer Anbauprodukte nach geologischen Verhältnissen durchführen lassen. In neuester Zeit hat E. SCHONHALS (1954) die Bedeutung der Böden für die Landwirtschaft in der sehr gründlichen Arbeit „Die Böden Hessens und ihre Nutzung“ aufgezeigt.

3. Die Darstellung nach Raumeinheiten, die durch mehrere Merkmale abgegrenzt sind

Eine Bevölkerungsdichtekarte, der nach orographischen und hydrographischen Gesichtspunkten gegliederte Raumeinheiten zugrundeliegen, ist von K. NEUKIRCH (1897) vorgelegt worden. Als Untersuchungsgebiet wählt er den elsässischen Wasgau, den er in 15 solche Teilgebiete gliedert wie z. B. das Thurtal, das Fechtal, das Gebirgsland zwischen Andlau und Breusch usw. Das zur Berechnung der Bevölkerungsdichte erforderliche Zahlenmaterial entnimmt er der administrativen Statistik. Um dabei aber möglichst wenig die orographisch-hydrographischen Raumeinheiten verändern zu müssen, greift er auf das Gemeindegebiet zurück. Er ordnet nun jede einzelne Gemeinde nach dieser Raumgliederung in eine Tabelle ein, so daß letztlich die orographisch-hydrographischen Gebietsgrenzen entlang der Gemeindegrenzen verlaufen.

Das statistische Zahlenmaterial wird gemeindeweise dargeboten und da jede Gemeinde in der für sie zuständigen orographisch-hydrographischen Einheit aufgeführt ist, ergibt sich das geographische Zahlenmaterial durch Addition der in den Spalten stehenden Einzelwerte. In der von NEUKIRCH vorgelegten Karte wird schließlich die Bevölkerungsdichte auf das Kulturland (Wald und Odland sind in dieser Karte in grüner Farbe ausgeschieden) bezogen, so daß im Kartenbild die Abgrenzung der topographisch-hydrographischen Raumeinteilung durch die Verwaltungsgebiete kaum mehr zu erkennen ist.

4. Die Landschaft als Betrachtungsgegenstand der Statistik

Die Loslösungsversuche von der administrativen Darstellungsweise haben auch, beginnend in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts, die geographische Landschaft als neuen Betrachtungsraum zugrunde gelegt. Die Anregungen hierzu gab die Natur den beobachtenden Forschern selbst, so daß von vielen Seiten, wie z. B. von K. RITTER (1822), v. COTTA (1853), A. STEINHAUSER (1863), O. DELITSCH (1866), G. v. MAYR (1871), E. BEHM (1874), E. HEITZ (1897), um nur einige Wegbereiter zu nennen, diese Möglichkeiten angedeutet oder aufgegriffen wurden. Mancher Versuch ist, trotz der Hervorhebung: es handle sich um landschaftliche Darstellungen, im Administrativen haften geblieben. Für die Aufgabenstellung der hier vorliegenden Arbeit würde dies allerdings zu weit führen, wenn alle Versuche dargestellt würden. Oft haben die gleichen Autoren wie z. B. O. DELITSCH (1866), L. NEUMANN (1893) usw. in ein und derselben Schrift Darstellungen für administrative und landwirtschaftliche Raumeinheiten gegeben, so daß es geboten erscheint, die Probleme an Hand typischer Beispiele zu erörtern.

a) Ältere Arbeiten

Vom heutigen Standpunkt aus ist die im Jahre 1866 von O. DELITSCH verfaßte und hier bereits mehrfach genannte Arbeit: „Kartographische Darstellung der Bevölkerungs-Dichtigkeit von Westdeutschland“ als ein Vorläufer der Landschaftsstatistik anzusehen. Für 15 geographisch-geologische Betrachtungsgebiete (z. B. die Eifel, der Taunus, der Harz usw.), die Bezirke genannt werden, gibt er ausführliche Beschreibungen von der

Bevölkerungsverteilung. DELITSCH legt für diese geographischen Raumeinheiten noch kein statistisches Zahlenmaterial in der Form von Endergebnissen vor, sondern stellt kolonnenweise die Verwaltungseinheiten (Kreise) innerhalb der einzelnen Bezirke nach geographischen Gesichtspunkten zusammen, wie z. B. die entlang eines Flußlaufs liegenden Verwaltungseinheiten (a. a. O., S. 60). Ferner sind in der Karte „Westdeutschland, Bevölkerungs-Dichtigkeit“ (K 9) die einzelnen Bezirke durch gerissene Linien angedeutet, ihre Abgrenzungen sind jedoch den in den Bezirken befindlichen Verwaltungsgebieten angepaßt.

Die Hauptschwierigkeiten einer Landschaftsstatistik ergeben sich bei der Beschaffung des Zahlenmaterials. Die amtliche Statistik hat nur administrativ gegliedertes Zahlenmaterial zur Verfügung, so daß nur mit Gemeindewerten gearbeitet werden kann. Eine Ausnahme bietet die Bevölkerungstatistik, die mitunter bei Totalerhebungen, in ihren Darstellungen auf die Wohnplätze zurückgeht. L. NEUMANN (1893) greift diese Möglichkeit zur Berechnung der Bevölkerungsdichte auf, indem er die statistischen Werte, die für die einzelnen Wohnplätze vorliegen, mit Hilfe einer topographischen Karte auf die entsprechenden Höhenschichten verteilt. Diese gewonnenen, in S. 50 besprochenen Ergebnisse gruppiert er auch nach Landschaften, die sich aufgrund der Gestalt und der Flächenausdehnung über N. N. ergeben (z. B. nördliche Stufenlandschaft zwischen Main und Neckar). Wenn auch die NEUMANN'sche Arbeit allgemein als eine Entgeißlung betrachtet wird, so wäre es doch ungerecht, die von ihm angewandte Berechnungsmethode mit in dieses Urteil einzubeziehen. Zur Volksdichteberechnung seiner Landschaften und Höhenzonen greift NEUMANN auf die einzelnen Wohnorte (Wohnplätze) zurück, so daß ein derartig ermitteltes Zahlenmaterial — rein mathematisch gesehen — von sehr großer Genauigkeit ist. Der große Zeitaufwand, den die Durchführung dieser Berechnungsweise erfordert, hat sich als nachteilig erwiesen.

G. v. MAYR legt dagegen in seiner „Geographischen Methode“ (s. S. 44 f.) ein Verfahren vor, welches die Benutzung der Verwaltungsstatistiken für unsere Ziele erlaubt. Die Methode hat sich wegen ihrer Zweckmäßigkeit allgemein eingeführt und ist heute das einzige Verfahren, mit dessen Hilfe die Ausstattung geographischer Raumeinheiten mit statistischem Zahlenmaterial rasch erfolgen kann.

b) Neuere Arbeiten

Das Badische Statistische Landesamt (1932) hat z. B. die MAYR'sche Methode bei Untersuchungen über das Thema: „Die Badische Landwirtschaft im Allgemeinen und in den einzelnen Gauen“ angewandt. Sämtliche Gemeinden werden zunächst nach ihrer topographischen Lage auf die entsprechenden Landschaften verteilt, so daß sich zwangsläufig Veränderungen an der ursprünglich gezogenen Landschaftsgrenze ergeben. Die Zusammenfassung der administrativen Einzelwerte zum Gesamtergebnis stößt dann auf keine Schwierigkeiten.

Ohne weiteres wird ersichtlich, daß die Anwendung dieser „Geographischen Methode“ eine kleinmaßstäbliche Landschaftsgliederung voraussetzt, um die auftretenden Gebietsveränderungen zwischen dem administrativ umgrenzten Areal und dem Gesamtareal der Landschaft möglichst geringfügig halten zu können.

E. WOLTER (1933) beschreitet den gleichen Weg, stellt aber ihre Bevölkerungsdichtekarten (K 12) nach der „Geographisch-statistischen Methode“ (s. S. 45) dar und gibt, um auch die Landschaftsgrenzen erkennen zu können, eine Folie bei.

N. KREBS (1923) weicht in seiner Studie „Die Verteilung der Bevölkerung Süddeutschlands auf geographische Einheiten“ etwas von der „Geographischen Methode“ ab. Zunächst gliedert er Süddeutschland in 131 anthropogeographische Einheiten aus, für die vielleicht die Bezeichnung „Teillandschaften“ noch zutreffender wäre. Dann werden die Einwohnerzahlen der jeweils zu diesen geographischen Raumeinheiten gehörenden Gemeinden addiert und zu den planimetrisch bestimmten Areas der Teillandschaften in Beziehung gesetzt. Die Genauigkeit des Zahlenmaterials entspricht aber bei derartig kleinen Gebieten nicht immer den gestellten Anforderungen; dagegen aber können die in der Zusammenfassung nach Großlandschaften ermittelten Angaben als sehr zutreffend bezeichnet werden. KREBS berechnete so beispielsweise (a. a. O., S. 181) für die Fränkische Alb 54, für die Fränkische Keuperlandschaft 119 und für das Oberrheinische Tiefland 368 Einwohner pro qkm.

In jüngster Zeit haben die Darstellungsweisen keine nennenswerten Impulse erhalten. Auch K. H. SCHRODER, der 1948 mit seinem Aufsatz „Die geographischen Grundlagen der Bevölkerungsverteilung im westlichen Deutschland“ einen neuen Weg zur Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit nach Landschaften aufzeigen will, bleibt in methodischer Hinsicht ebenfalls beim Herkömmlichen. SCHRODER ist, veranlaßt durch die mißverständlichen Bezeichnungen G. v. MAYR's (1871) einem offensichtlichen Irrtum zum Opfer gefallen, wenn er, aus den übrigens falsch zitierten Stellen aus MAYR's Ausführungen, glaubte entnehmen zu können, daß dieser der Vater einer statistischen Betrachtung nach naturräumlichen Einheiten sei. Das lag gar nicht in der Gedankenrichtung der damaligen Zeit. Auch R. GRADMANN (1931, I. 199 und 200) hat bei den von SCHRODER angeführten Vorschlägen keineswegs an „natürliche Landschaften“ gedacht.

5. Die physisch-geographische Raumeinheit als Betrachtungsgegenstand der Statistik

Die Agrargeographie gewinnt in den letzten Jahrzehnten immer mehr an Bedeutung, sei es, daß Aufgaben der Landesplanung, der Flurbereinigung, der Ausweitung der Anbauflächen, die Wiederaufforstung großer Gebiete, die Einführung neuer Anbaumethoden usw. zur Diskussion stehen. Immer häufiger werden wissenschaftliche Untersuchungen sich mit derartigen Fragen zu befassen haben. Es wundert uns gar nicht, wenn heute die statistisch-geographischen Experimente nicht mehr ausschließlich am Problem der Bevölkerungsverteilung erprobt werden.

Mit der Ausweitung der methodischen Untersuchungen auf agrargeographische Bereiche tauchte auch die Frage auf, in welcher geographischen Raumeinheit sich landwirtschaftliche und bevölkerungsstatistische Daten am besten darstellen lassen.

In Schweden hat man landwirtschaftliche Produktionsgebiete, die sich durch gleichartige Naturverhältnisse auszeichnen, für derartige Untersuchungen abgegrenzt, während in Deutschland die Bundesanstalt für Lan-

deskunde eine rein physisch-geographische Raumgliederung, die sogenannte „Naturräumliche Gliederung“ (J. SCHMITHUSEN, 1948 und 1949, E. OTREMBA, 1948) für geeignet ansieht.

a) Die Naturliga Jordbruksområden

Die neuen agrargeographischen Arbeiten in Schweden berücksichtigen die geographischen Gesichtspunkte. In Jordbruks-Atlas över Sverige von Kungl. Lantbruksakademiens ekonomiska avdelning (1952, 24) heißt es: „Eine Beschreibung der schwedischen Landwirtschaft und ihrer natürlichen Voraussetzungen kann allerdings nicht nur nach der Provinzeinteilung erfolgen, da in den meisten Provinzen die Naturverhältnisse und damit auch der Charakter der Landwirtschaft sehr verschieden sind. Einen praktischen Ausgangspunkt erhält man durch die Aufgliederung des Landes in einige wenige einheitliche Produktionsgebiete mit annähernd gleichartigen Naturverhältnissen und ungefähr den gleichen äußeren Bedingungen für die Landwirtschaft. In den offiziellen Landwirtschaftsstatistiken wird eine Einteilung des Landes nach solchen Gesichtspunkten in 18 Produktionsgebiete vorgenommen. Diese zerfallen in eine Anzahl Provinzteile, können aber andererseits zusammengefaßt werden in drei große Landesteile: Ebenen in Süd- und Mittelschweden, Wald und Tal in den gleichen Teilen des Landes und in Nordschweden.“

Das wichtigste an dieser Gliederung ist, daß die einzelnen Läne⁸⁾ nach Naturliga Jordbruksområden unterteilt sind. Dabei war die politische Begrenzung jedes Län von vornherein gegeben, so daß auch ohne Schwierigkeiten die Naturliga Jordbruksområden wiederum zu den Verwaltungsgebieten der Läne zusammengefaßt werden können. Da jede Gemeinde in ein bestimmtes Naturliga Jordbruksområde eingegliedert ist, sind Gebietsveränderungen bei den Naturliga Jordbruksområden die Folge. Diese Abweichungen allerdings wirken sich bei einer statistischen Zahlungsgewinnung kaum nachteilig aus, weil die Arealveränderungen im Vergleich zur Gesamtfläche der großen natürlichen Gebiete verhältnismäßig gering sind. Für die nordschwedischen Riesengemeinden trifft das allerdings weniger zu, doch können bei der Einordnung der Gemeinden in die Naturliga Jordbruksområden aufgrund der großen Wald- und Fjällgebiete die agrarischen Nutzungsflächen stärker berücksichtigt werden, so daß sich für die Landwirtschaftsstatistik dennoch brauchbare Werte ergeben.

b) Die naturräumliche Gliederung.

Von der amtlichen deutschen Statistik werden in jüngster Zeit administrative statistische Daten für die naturräumlichen Einheiten (J. SCHMITHUSEN, 1948 und 1949, E. OTREMBA, 1948 und 1953) zusammengestellt. Die Gemeinde wird wiederum als etwas Untrennbar-Ganzheitliches aufgefaßt und gehört also ungeteilt einem Naturraum an. Nicht jedes dieser Verwaltungsgebiete aber liegt mit seiner Fläche ausschließlich innerhalb einer naturräumlichen Einheit. Aufgrund der Lagebeziehungen der Gemeinden zum Naturraum kann zwischen „Typischen Gemeinden“ und „Grenzgemeinden“⁹⁾ unterschieden werden. Zwei Möglichkeiten werden amtlicherseits zur Ermittlung der Naturraumstatistik angeführt:

⁸⁾ Die administrativen Einheiten in Schweden sind: Rike = Staat, Län = Provinz, Kommun = Gemeinde.

⁹⁾ Die Gesamtfläche der „Typischen Gemeinde“ liegt ausschließlich nur in einem natürlichen Areal; die „Grenzgemeinde“ hat an mehr als an einem natürlichen Areal Anteil.

- a) Das Eliminationsverfahren¹⁰⁾: „Grenzgemeinden“ sind bei der Ermittlung von Durchschnittswerten für die naturräumlichen Einheiten außer Betracht zu lassen¹¹⁾ und
- b) das ungeteilte Zuordnungsverfahren: „Grenzgemeinden“ sind denjenigen Einheiten ganz einzuverleiben, in denen ihre Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen schwerpunktmäßig liegen¹²⁾.

Die amtlichen statistischen Veröffentlichungen, die nach den Haupt-einheiten und Gruppen der naturräumlichen Gliederung das statistische Zahlenmaterial aufbereitet haben, wenden die zweite Möglichkeit an. Die deutsche Naturraumstatistik konnte bei Abschluß dieser Arbeit bereits folgende Veröffentlichung vorlegen:

1. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

„Die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland vom 13. September 1950“. In: Die Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 35, H. 7 (nach Fläche und Bevölkerung der naturräumlichen Einheiten) und Bd. 108 (Amtliches Gemeindeverzeichnis für die Bundesrepublik), Tab. 4, S. 54—63.

2. Bayerisches Statistisches Landesamt

„Bevölkerung und Wirtschaft Bayerns nach Naturräumen“, veröffentlicht in: Heft 196 der Beiträge zur Statistik Bayerns. Die Angaben beziehen sich auf die Zählungen vom 13. September 1950: „Wohnbevölkerung“, „Gebäude und Wohnungen“, „die nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstätten“, ferner die „Viehzählung vom 2. Dezember 1950“ und das „Finanzwesen von 1950 bis 1951“.

3. Statistisches Landesamt für Württemberg-Hohenzollern

„Sterbefälle in der Gliederung nach Naturräumen im Jahr 1950“ und „Die Verteilung einiger Todesursachen auf die Naturräume“ (Gruppen der Haupteinheiten). In: Die Todesursachen in Württemberg-Hohenzollern in den Jahren 1949—1950, Württemberg-Hohenzollern in Zahlen, Nr. 5, Jg. 6, 1951, S. 150.

4. Statistisches Landesamt für Schleswig-Holstein

„Bodenbenutzung und Viehhaltung in den naturräumlichen Landschaften Schleswig-Holsteins“, veröffentlicht in den Statistischen Monatsheften Schleswig-Holstein, März 1952, Jg. 4, H. 3.

Abschließend darf noch gesagt werden, daß die deutsche amtliche Naturraumstatistik durch die starre Einordnung der Grenzgemeinden einer administrativ-statistischen Provinzgliederung ähnlich geworden ist, so daß

¹⁰⁾ Die Bezeichnungen „Eliminationsverfahren“ und „ungeteiltes Zuordnungsverfahren“ schlägt der Verfasser zur besseren Unterscheidung der unter a) und b) genannten Methoden vor.

¹¹⁾ In: Bay. Gemeinde- und Kreisstatistik 1949/50, H. 177, Bd. 1—7, IV.

¹²⁾ ebenda, Bd. 1—7, IV, siehe auch: Handbuch der naturräumlichen Gliederung, 1. Liefg. S. 19.

dadurch das Ziel, die Ausstattung der naturräumlichen Einheiten (besonders für die Größenordnung der Haupteinheiten) mit statistischem Material, gefährdet erscheint¹³⁾.

Grundvoraussetzung für das Gelingen einer Landschafts- oder Naturraumstatistik ist selbstverständlich eine sachgemäße Gliederung der geographischen Raumeinheiten. Die Gliederungsgrundsätze, nach denen eine geographische Raumeinheit abgegrenzt werden kann, sind uns bekannt, so daß sich die vorliegende Abhandlung nur dem Problem der statistischen Zahlengewinnung zuwendet. Obwohl seit 150 Jahren auf diesem Gebiet Forschungsarbeit geleistet wird, konnten bisher keine befriedigenden Erfolge erzielt werden.

Man wußte allerdings, wie einwandfreies Zahlenmaterial gewonnen werden konnte; es wären eigene Erhebungen notwendig gewesen, die große unzumutbare Mehrbelastungen sowohl für den Träger der Statistik als auch für die Auskunftspersonen bedeutet haben würden. Die praktische Auswirkung wäre, daß zwei Zählungen parallel nebeneinander herlaufen müßten, die eine Verdoppelung des gesamten bei einer Erhebung erforderlichen Aufwandes bedingen würden. Diese Tatsache verlangte eine intensive Erforschung der Umwertungsmethoden. Deshalb bemühte man sich ausschließlich um diesen Problembereich.

Die vom Verfasser im „Vorwort“ und in „Problem und Zielsetzung“ erwähnte Untersuchung „Möglichkeiten einer Umwertung administrativer statistischer Erhebungen auf geographische Raumeinheiten“ haben zu dem Ergebnis geführt, daß Umwertungen immer mit Fehlern behaftet und nur für ausgesprochene große geographische Gebietseinheiten angewandt werden können. Die Umwertung auf kleinere Raumeinheiten ist schlechterdings unmöglich, so daß notgedrungen der Forschung nur die Möglichkeit bleibt einen Weg zu suchen, der die administrative und die geographische Zählung (für ein statistisches Objekt) in einer Erhebung vereinigen kann.

Eigene Untersuchungen führten zur Auffindung eines derartigen Weges. Im nunmehr folgenden II. Teil dieser Abhandlung soll der Lösungsversuch dargelegt werden, der sowohl den an das Zahlenmaterial gestellten administrativen als auch den geographischen Anforderungen gleichzeitig und zwar in einem Erhebungsvorgang zu entsprechen vermag.

Exkurs:

Die Konstanz der zugrundegelegten Raumeinheiten

Die Statistik muß die Forderung aufstellen, daß die über einen längeren Zeitraum hin durchgeführten Erhebungen nach Möglichkeit vergleichbar sind; um dies zu gewährleisten, ist es notwendig, daß die den Erhebungen zugrundegelegten Raumgliederungen möglichst keine Änderung erfahren und daß die Definitionen für die Erhebungseinheiten im wesentlichen beibehalten werden.

¹³⁾ Begriffsschema der naturräumlichen Gliederung: Einheiten niedrigerer Ordnung: Fliese, Naturräumliche Untereinheit. Haupteinheit: Naturräumliche Haupteinheit. Einheiten höherer Ordnung: Naturräumliche Großeinheit, Naturräumliche Region, Naturräumliche Zone, nach: SCHMITHUSEN, J. (1949, 11).

Man könnte gegen die Verwendung geographischer Einheiten als Grundlage für statistische Erhebungen einwenden, daß geographische Gliederungen eine geringere Konstanz zeigten als die der Verwaltungseinheiten. Erstens treten tatsächlich bisweilen Verschiebungen der Grenzen geographischer Landschaftseinheiten ein. Das ist besonders bei den gesamtgeographisch gesehenen Landschaften der Fall. Rodungen, Moorkultivierung, Bodennivellierungen, die Ausbreitung oder die Verlagerung von Industriebezirken usw. können derartige Verschiebungen hervorrufen. Bei den naturräumlichen Einheiten kommen solche Vorgänge weniger in Betracht. Vielleicht kann man gerade darin einen Vorteil der naturräumlichen gegenüber der gesamtgeographischen Gliederung erblicken. Zweitens ist es selbstverständlich, daß eine geographische Gliederung stets nahezu subjektiv ist. Die Führung der Grenzlinien ist in den einzelnen Einheiten sehr stark von dem Ermessen des jeweiligen Bearbeiters abhängig, so daß sogar bei ein und demselben Bearbeiter je nach den Zielen, die er verfolgt, die Grenzfürhungen wechseln können. Ein offensichtlicher Vorteil der naturräumlichen Gliederung liegt auch deshalb vor, weil das zur gesamtgeographischen Arealbestimmung sehr viel kompliziertere Zusammenspiel oftmals recht schwierig zu erfassender Erscheinungen entfällt. Auf alle Fälle ist aber bei sorgsam durchgeführter Gebietsgliederung die Gefahr einer sich notwendig erweisenden Abänderung nicht größer als der Übelstand, daß bei der administrativen Gliederung immer wieder Gebietsveränderungen eintreten. Die politische Verwaltungseinteilung ist doch im ständigen Fluß und selbst Grenzveränderungen großen Stils sind durch Eingemeindungen oder Neugruppierungen ganzer Landesteile an der Tagesordnung. Auf ein besonders drastisches Beispiel möge hier verwiesen werden:

Seit Kriegsende wurden allein im Regierungsbezirk Oberpfalz zahlreiche Gemeindegrenzänderungen vorgenommen: so z. B. in den Gemeinden Eisersdorf/Lkr. Eschenbach und Auberg/Lkr. Regensburg¹⁴⁾. Anlaß hierzu war eine von der US-Besatzungsmacht angeordnete Neugliederung der kommunalen Verwaltung; Ziel der Militärregierung war, kleinere Gemeinden zu Großgemeinden zusammenzufassen. Nicht einmal jahrhundertealte Traditionen und sonstige eingespielte Verwaltungspraktiken waren dabei berücksichtigt worden. Recht bald zeigten sich so erhebliche Mängel, daß erneute Gruppierungen erforderlich wurden.

Aus den Gebietsveränderungen ergeben sich beim Aufstellen von statistischen Vergleichen unvermeidliche Schwierigkeiten, die dem Nichtstatistiker zur Fußangel werden und ihn zu Fehlschlüssen veranlassen. Der Statistiker überwindet sie, indem er ältere Zählungen in all den Gemeinden, in denen Änderungen an der administrativen Gliederung eingetreten sind, auf den Gebietsstand einer Erhebung, meist der letzten, umrechnet und so die Zahlen vergleichbar macht. Selbstverständlich sind auch Definitionsunterschiede, welche einzelne Erhebungseinheiten verändert haben, im Zahlenmaterial auszugleichen.

¹⁴⁾ „Die Gemeinde Eisersdorf wurde 1945/46 aufgelöst und die Gemeindeteile Eisersdorf, Lichtenhof, Paulhäusl und Schwabeneggaten in die Gemeinde Kemnath, die Gemeindeteile Anzenberg und Neusteinreuth ab 1. April 1949 in die Gemeinde Schönreuth eingegliedert“. (S. 182, s. u.) „Die Gemeinde Auberg wurde 1945/46 aufgelöst und ab 1. April 1949 in die Gemeinde Illkofen eingegliedert“. (Bayer. Stat. L.A. 1954, H. 170, S. 183).

II. Die Theorie

1. Praktisch-theoretische Grundvoraussetzungen für statistische Erhebungsweisen

a) Die geographischen Umweltbedingungen

Den Ausgangspunkt für die Entwicklung einer neuen Erhebungsmethode bildeten Untersuchungen über den agrarstatistischen Zählfehler. Es standen dabei nicht nur die nach geographischen Gesichtspunkten gegliederten Räume, sondern auch zahlreiche Auskunftspersonen im Mittelpunkt der Untersuchungen. Die Arbeiten in der Landwirtschaft haben sich den besonderen Verhältnissen, die sich aus den Wechselwirkungen der einzelnen Landschaftselemente ergeben, weitgehend angepaßt. Die ständige Abhängigkeit der Bauern von Boden und Klima, verbunden mit den Sorgen um das Gedeihen der Feldfrüchte, zwingt den Landmann zu intensiven Naturbeobachtungen; selbst die tägliche Einteilung der Feldarbeiten ist sehr häufig von der Landesnatur und der Lage des Betriebsstandortes abhängig.

b) Der Denkvorgang bei der Erfassung agrarstatistischer Urmaterials

Unsere Landbevölkerung hat in meist deutlichem Gegensatz zur Stadtbevölkerung sehr klare Vorstellungen von der landschaftlichen Gliederung ihres Heimatgebietes, wenn sie auch selbstverständlich diesen Raumein-

Abb. 2: Die Lagebeziehungen der Gemeinde Wolfsdorf, Lkr. Staffelstein in Oberfranken, zu den naturräumlichen Gliederungseinheiten. (Die weiße Linie markiert die Gemeindegrenze). →

Der Rundblick vom 541 m hohen Staffelberg (Nordwesten bis nach Nordosten) läßt die Teilgebiete von 4 Einheiten der naturräumlichen Gliederung (von links nach rechts) erkennen: 1. ITZ-BAUNACHER HÜGELLAND, 2. OBERES MAINTAL, 3. BAMBERG-STAFFELSTEINER ALBVORLAND und 4. WEISMAINALB. Die Jurasteilstufe (Steinbrüche im Werkkalk = Malm β), die die Alb gegenüber ihrem Vorland abgrenzt, das selbst zum Main hin abfällt, und die jenseitige Naturraumgrenze des ITZ-BAUNACHER HÜGELLANDES zum OBEREN MAINTAL treten auch im Bild besonders markant hervor. Das Gemeindegebiet von Wolfsdorf erstreckt sich vom Rande des OBEREN MAINTALS, in dessen unmittelbarer Nähe die Siedlung Wolfsdorf (im Albvorland) liegt, bis auf die Albhochfläche. Nach Osten zu reicht die Gemeindegrenze sogar noch weit über die Hälfte des Staffelberggrückens hinweg. Das gleichfalls zu dieser naturräumlichen Grenzgemeinde gehörende Dorf Romannsthal (Bildmitte) ist eine der typischen Siedlungen des Albvorlandes, direkt am Fuße der Weismainalb gelegen.

Bei einer Feldbegehung zeichnen sich deutlich verschiedene Konzentrationsgebiete in der Verbreitung der Kulturarten ab. Der Obstbau z. B. bevorzugt eindeutig das Albvorland. Die Albhochfläche selbst ist nämlich wegen ihrer ungünstigen klimatischen Verhältnisse (besonders Mairöste) ausgesprochen obstaubeindlich. Nur in geschützten Mulden, meist in unmittelbarer Dorfnähe, befinden sich Obstbaumbestände. Erst in jüngster Zeit hat durch die Züchtung widerstandsfähiger Sorten der Obstbaumbestand auf der Frankenalb eine Vermehrung erfahren. Die Ödländereien und die Schafhutungen nehmen große Flächen ein. Beim Getreideanbau erreicht die Alb beachtliche Anbauflächen: auch Hackfrüchte und besonders Hülsenfrüchte werden bevorzugt angebaut. Hingegen überragt im Bamberg-Staffelsteiner Albvorland der Getreide- und Hackfruchtanbau. Das Obere Maintal läßt sich durch den normalen Hochwasserstand in zwei scharf von einander abgrenzbare Anbauzonen unterscheiden: Der im Bereich des normalen Hochwasserstandes liegende Talgrund ist fast ausschließlich von Wiesen bedeckt, während die über dem Hochwasserspiegel gelegenen Gebietsstreifen intensiv durch Ackerbau genutzt sind.



heiten andere Namen zu geben pflegt als der Vertreter der geographischen Wissenschaft. Greifen wir als Beispiel die Gemeinde Wolfsdorf, Lkr. Staffelstein, heraus. Sie reicht vom Maintal über das hier schmale Albvorland auf das Hochland der Alb hinauf und greift dabei über drei verschiedene Landschaftseinheiten hinweg. Diese drei Einheiten sind im Bewußtsein der Wolfsdorfer Bauern durchaus als „Maintal“, als „Im Lehm“ und „Jura“ bekannt. Wird ein solcher Bauer nach der Hektarzahl seines Roggenanbaues befragt, so schlägt er erfahrungsgemäß stets den Denkweg ein, daß er sich erst z.B. den Umfang seines Roggenanbaues „im Maintal“, dann „im Lehm“ und dann „auf dem Jura“ vergegenwärtigt und diese drei Beträge addiert. Rund 1 500 Befragungen von Bauern, die der Verfasser bei seinen Untersuchungen über den agrarstatistischen Zählfehler im Arbeitsgebiet durchführte, sind regelmäßig diesem Denkvorgang gefolgt.

Diese Erfahrung ließ den Gedanken entstehen, solch intensive geographische Denkweise der Landbevölkerung bei den statistischen Erhebungen zu benutzen, um neben administrativem auch geographisches Zahlenmaterial zu gewinnen.

2. Vorschlag für die Anlage des geographisch-statistischen Erhebungsbogens

a) Der geographisch-statistische Betriebsbogen

Tabelle 2 gibt einen Vorschlag für einen solchen Betriebsbogen. Das Beispiel ist fiktiv. Dem örtlichen Zählungsleiter (Bürgermeister) sind die drei geographischen Landschaftseinheiten, die in den Köpfen der Hauptspalten 1—3 stehen, angegeben. Ihm sind die ortsüblichen Benennungen dafür bekannt. Der einzelne Betriebsinhaber trägt auf seinen Betriebsbogen, dem oben aufgeführten Denkvorgang entsprechend, für die in der Vorspalte genannten Kulturarten die Zahlenwerte nach Landschaftseinheiten (Sp. 1 bis 3) ein; er addiert dann das Gesamtergebnis (Sp. 4) für jede Kulturart aus den Angaben der Spalte 1, Spalte 2 und Spalte 3.

Tabelle 2: Die Grundform der geographisch-statistischen Erhebungstabelle für den land- und forstwirtschaftlichen Betrieb.

Name des Betriebsinhabers:

Kulturarten	Oberes Maintal („Im Maintal“)	Bamberg - Staffel- steiner Albvorland („Im Lehm“)	Weismain-Alb („Auf dem Jura“)	Betriebs- ergebnis
	ha, a	ha, a	ha, a	ha, a
z. B.	1	2	3	4
Wiesen insg.	2,00	0,65	2,15	4,80
Öd- u. Umland	0,30	—	3,40	3,70
Weide	—	—	2,18	2,18
Roggen	0,60	2,20	—	2,80

Der Betriebsinhaber ermittelt also, um bei unserem Beispiel zu bleiben, den Hektarbestand seiner mit Roggen angebauten Fläche getrennt nach diesen Landschaften. Er gibt getrennt für die jeweiligen Einheiten, die in der Fachsprache als OBERES MAINTAL, BAMBERG-STAFFELSTEINER ALBVORLAND und WEISMAINALB bezeichnet werden, die Roggen-

flächen in Spalte 1, 2 und 3 an. Da in Spalte 4 die Summe der aus den Summanden der Spalten 1 mit 3 ermittelten Werte eingetragen ist, handelt es sich bei diesem Wert um die gesamte vom Betrieb mit Roggen angebaute Fläche.

b) Der geographisch-statistische Gemeindebogen

Die Gestaltung des Gemeindebogens erfolgt ebenfalls ohne Schwierigkeiten. Die einzelnen Zeilenergebnisse, die nach den Spalten 1, 2 und 3 geordnet vorliegen, werden aus sämtlichen Betriebsbogen zu Endergebnissen zusammengefaßt und zwar so, daß z.B. alle in der Landschaft Oberes Maintal liegenden Roggenflächen der Betriebsinhaber der Gemeinde zusammengefaßt werden. Die Ergebnisse sind dann in einem Gemeindeerhebungsbogen einzutragen, der in seiner äußeren Form dem Betriebserhebungsbogen entspricht; lediglich an der Stelle des Namens des Betriebsinhabers tritt der der Gemeinde.

Es kann dann also gesagt werden, wie sich die von der Gemeinde angebauten Roggenflächen auf die einzelnen Landschaften verteilen. Die Addition sämtlicher Betriebsergebnisse der Spalte 4 ergibt dann das in der administrativen Statistik übliche, nach dem Betriebsortsprinzip (vergl. S. 40) erhobene Gemeindeergebnis. So ist dann auch die Summe aus allen in Spalte 4 stehenden Nutzungsflächen selbstverständlich die Gesamtwirtschaftsfläche der Gemeinde nach dem Betriebsortsprinzip.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß bei dieser Erhebungsweise zunächst die Zählgegenstände nach ihrer geographischen Raumverteilung aufzugliedern sind und dann erst zum administrativen Gemeindeergebnis addiert werden können.

c) Die geographisch-statistische Systematik im Betriebsbogen

Eine derartige Aufgliederung des Zahlenmaterials erlaubt drei wichtige Tatsachen festzustellen:

1. Die jeweils in den Einzelspalten (Sp. 1, Sp. 2 u. Sp. 3) angegebenen Werte belegen die im betreffenden Landschaftsraum befindlichen Massenerscheinungen und sind daher nach dem Belegenheitsprinzip erhobenes Zahlenmaterial.
2. Die in der Spalte 4 durch Addition der einzelnen Landschaftsergebnisse (Sp. 1, Sp. 2 und Sp. 3) ermittelten Gesamtwerte für die betreffenden Nutzungsarten ergeben die jeweiligen Hektarflächen, die dieser Betrieb bewirtschaftet. Derartige Zahlenangaben sind, da sie sämtliche Flächen der betreffenden Nutzungsart angeben, Werte nach dem Betriebsortsprinzip.
3. Die Gesamtwirtschaftsfläche des Betriebes selbst ist die Summe aller in Spalte 4 befindlichen Flächennachweise und somit Zahlenmaterial nach dem Betriebsortsprinzip.

Demnach steht fest, daß also bei einem Erhebungsvorgang die in Tabelle 2 enthaltenen Werte gewonnen werden können: das Zahlenmaterial für geographische Raumeinheiten nach dem Belegenheitsprinzip, das Zahlenmaterial für administrative Gliederungseinheiten nach dem Betriebsortsprinzip.

3. Die administrative und geographische Strukturgliederung des Zahlenmaterials.

a) Der Betriebsstandort in der administrativen Raumeinheit

Bei den amtlichen agrarstatistischen Erhebungen wird durch die Anwendung des Betriebsortsprinzips (s. S. 40) die Struktur des Einzelbetriebes und in der Zusammenfassung die der Betriebe innerhalb einer Gemeinde, eines Kreises usw. festgestellt. Bei den bisherigen Darlegungen ist auch diese administrative Strukturermittlung beibehalten worden.

b) Der Betriebsstandort in der geographischen Raumeinheit

Es kann doch aber auch mit gleichem Recht eine Zusammenfassung der Betriebe innerhalb der Landschaften erfolgen. Wird dies durchgeführt, so kann gesagt werden, welche Struktur die Betriebe haben, die in einer solchen geographischen Raumeinheit liegen; dabei ist es dann ohne Belang, in welchen geographischen Raumeinheiten die einzelnen Wirtschaftsflächen selbst liegen.

4. Die Systematik in der „Geographisch-statistischen Gemeindetabelle“

a) Die Einführung des Betriebsortsprinzips.

Bei einem entsprechend einfachen Ausbau der bisher vorgelegten „Geographisch-statistischen Erhebungstabelle“ läßt sich eine Unterscheidung des Zahlenmaterials sowohl nach dem administrativen als auch nach dem geographischen Standort durchführen. Die bisherige Erhebungstabelle (s. S. 59) erfährt dabei nur eine sehr geringfügige Erweiterung, indem einfach der Name der betreffenden Landschaft, in der der Betrieb liegt, neben dem Namen des Betriebsinhabers vermerkt wird.

Nunmehr ist es aber auch möglich, die Struktur sämtlicher landwirtschaftlicher Betriebe in Erfahrung zu bringen. Der Gemeindebogen wird deshalb auch innerhalb der Zeilen nach der Landschaftsgliederung unterteilt, wie dies das allgemein gehaltene Tabellenschema (Tab. 3) zeigt.

Tabelle 3: Ausschnitt aus der geographisch-statistischen Erhebungstabelle.

Betriebe, die in der Landschaft ... liegen	LS a *)	LS b	LS c	LS-Ergebnisse			Gemeinde- ergebnis
	Erhebungseinheit						
	nach dem Belegenheitsprinzip			Betriebsortsprinzip			
	ha, a	ha, a	ha, a	ha, a	ha, a	ha, a	ha, a
	1	2	3	4	5	6	7
Z ₁ LS a	r	s	t	r+s+t			
Z ₂ LS b	u	v	w		u+v+w		
Z ₃ LS c	x	y	z			x+y+z	
Z ₄ LS-Ergebn.	r+u+x	s+v+y	t+w+z				r+s+t+u+v+w+x+y+z

*) LS a = Landschaft a = Oberes Maintal
 LS b = „ b = Bamberg-Staffelsteiner Albvorland
 LS c = „ c = Weismainalb

Um für sämtliche Nutzungsflächen Zahlenmaterial vorlegen zu können, ist eine solche Tabelleneinheit, wie hier den Tabellenausschnitt bezeichnen wollen, für die einzelnen Nutzungsflächen zu wiederholen.

Um die einzelnen Felder der Tabelle ausfüllen zu können, sind jeweils sämtliche Betriebe einer Gemeinde, die z.B. in der Landschaft LS a liegen, zusammenzufassen. Ihre Nutzungsflächen sind in den betreffenden Landschaften zu summieren und in die Spalte 1, 2 und 3 einzutragen. Das Ausfüllen des Gemeindebogens mag uns zeitraubend erscheinen, doch sei darauf verwiesen, daß in der amtlichen Statistik die Gemeinderesultate für die einzelnen Kulturarten in derselben Weise ermittelt werden.

b) Die Systematik in der geographisch-statistischen Gemeindetabelle

Die Tabelle gliedert sich ohne Vorspalte in 3 Teile: Der erste umfaßt die Spalten Sp. 1, Sp. 2 und Sp. 3, der zweite die Spalten Sp. 4, Sp. 5 und Sp. 6 und der dritte die Spalte 7.

Der 1. Teil erlaubt eine Darstellung des im geographisch-statistischen Erhebungsbogen erfaßten Zahlenmaterials, wobei die Felder, die gleichzeitig in den Spalten Sp. 1, Sp. 2 und Sp. 3 und in den Zeilen Z 1, Z 2 und Z 3 verzeichnet wurden, sozusagen das Fundament der gesamten geographisch-statistischen Gemeindetabelle darstellen. Diese Werte lassen sich nun sowohl senkrecht als auch waagrecht zusammenfassen, so daß daraus die von uns erstrebten Ergebnisse ermittelt werden können.

Die in den Spalten Sp. 1, Sp. 2 und Sp. 3 genannten Werte sind, da die Erscheinungen innerhalb der einzelnen Landschaften liegen, Zahlenmaterial nach dem Belegenheitsprinzip. Das Gemeindeergebnis der nach Landschaften verteilten Nutzungsflächen befindet sich in Zeile 4.

Der 2. Teil der Tabelle bietet die Landschaftsergebnisse nach dem Betriebsortsprinzip, d. h. sämtliche Betriebe der Gemeinde, die innerhalb dieser Landschaft liegen, haben diese Betriebsfläche. In unserem Beispiel (Tabelle 4, S. 63) bewirtschaften die Betriebe, die im Oberen Maintal liegen, eine Getreideanbaufläche von insgesamt 51,9 ha, diejenigen, die im Albvorland liegen eine solche von 110,2 ha und diejenigen die auf der Weißmainalb liegen, eine solche von 14,5 ha.

Der 3. Teil enthält schließlich das administrative Gemeindeergebnis nach dem Betriebsortsprinzip, wie es von der bisherigen amtlichen Statistik geboten wird. Der Wert ergibt sich aus der Zusammenfassung aller in den Spalten 4, 5 und 6 stehenden Einzelwerte.

Um das Zahlenmaterial nach administrativen und geographischen Raumeinheiten, wie Landkreise, Regierungsbezirke usw., oder nach den Einheiten und Haupteinheiten der naturräumlichen Gliederung maschinell auszählen zu können, ist die hier vorgelegte Tabelle so gestaltet, daß für jeweils ein Endergebnis eine eigene Spalte zur Verfügung steht.

Mit dem besprochenen System wird eigentlich eine geographische Erhebung durchgeführt, die so gestaltet ist, daß sie auch den administrativen Anforderungen entsprechen kann. Dieses Erhebungsverfahren könnte man daher als „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ bezeichnen. Sie bietet:

- 1.) Landschaftliches Zahlenmaterial nach dem Belegenheitsprinzip (Spalte 1, 2 und 3);

- 2.) Landschaftliches Zahlenmaterial nach dem Betriebsortsprinzip (Spalte 4, 5 und 6);
- 3.) Administratives Zahlenmaterial nach dem Betriebsortsprinzip (Spalte 7) und erfüllt daher alle an sie gestellten Anforderungen.

Es ist ferner von großer Bedeutung, daß Werte, die durch die „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ gewonnen werden, mit dem bisherigen amtlichen Zahlenmaterial verglichen werden können. Selbstver-

Tabellenbeispiele zur „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“ aus der Agrarstatistik

Tabelle 4: Der Getreideanbau einer Gemeinde (Schema)

Betriebe, die in den Landschaften ... liegen	LS a	LS b	LS c	LS-Ergebn. d. Gemeinde			Gemeinde- ergebnis
	nach dem Belegenheitsprinzip			nach dem Betriebsortsprinzip			
	Getreideanbau insgesamt						
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
	1	2	3	4	5	6	7
Z ₁ LS a	6,7	45,2	—	51,9			
Z ₂ LS b	3,0	94,6	12,6	110,2			
Z ₃ LS c	—	—	14,5	14,5			
Z ₄ LS-Ergebn. der Gemeinde	9,7	139,8	27,1				176,6

Tabelle 5: Die Obstanlagen der Gemeinde Wolfsdorf, Lkr. Staffelstein *)

Betriebe, die in den Landschaften ... liegen	LS a**)	LS b	LS c	LS-Ergebn. d. Gemeinde			Gemeinde- ergebnis
	nach dem Belegenheitsprinzip			nach dem Betriebsortsprinzip			
	Obstanlagen insgesamt						
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
	1	2	3	4	5	6	7
Z ₁ ***) LS a	—	—	—	—			
Z ₂ LS b	—	2,8	—		2,8		
Z ₃ LS c	—	—	—			—	
Z ₄ LS-Ergebn. der Gemeinde	—	2,8	—				2,8

*) Diese Werte sind geschätzt aufgrund einer Begehung in der Gemeinde Wolfsdorf.

**) Abkürzungen: LS a = Oberes Maintal; LS b = Bamberg-Staffelsteiner Albvorland; LS c = Weismainalb.

***) Z₁ = Zeile 1.

ständig werden aber gewisse Unterschiede im Zahlenmaterial auftreten, weil z. B. bei Anwendung der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“ ein genaueres Zahlenmaterial als bei einer administrativen Urerhebung gewonnen wird. Der Grund hierfür liegt in der geographischen Aufgliederung des Materials. Die mit der Erhebung beauftragten Personen kennen ja diese Landschaftsteile selbst sehr gut und können daher Falschangaben erkennen.

Überdies ist die „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ in ihrer Anwendbarkeit an keinen Gliederungsmaßstab gebunden und ist daher auch für Arealeinheiten in der Größenordnung von Teillandschaften und sogar, wenn es erforderlich sein würde, für die Zahlenermittlung noch kleinerer Raumeinheiten, wie etwa der Fliese, geeignet. In manueller und finanztechnischer Hinsicht entstehen ebenfalls keine wesentlich neuen Belastungen. Vielmehr liegt ein sehr zu beachtender Vorteil der Methode in der vielseitigen Anwendungsmöglichkeit. Selbstverständlich, und das macht dieses Verfahren universell, läßt sich das Erhebungssystem nicht nur im agrarstatistischen Sektor einführen; es ist für alle Erhebungen, die für geographische Untersuchungen von Interesse sind, wie z. B. für die Volkszählung, die Viehzählung, die Obstbaumzählung u. dgl. bestens geeignet. Auch die Auszählungen der statistischen Unterlagen in der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“ können wie bisher in maschinellen Arbeitsvorgängen durchgeführt werden.

5. Die Grenzföhrung der Landschaften in sogenannten Übergangsgebieten

Nicht alle Landschaften heben sich so stark von einander ab, daß mit Sicherheit eine Grenzföhrung bestimmt werden kann. Es gibt z. B. Einheiten, die ein ausgeprägtes Kerngebiet haben, aber in ihrer Randlage gegenüber benachbarten Gliederungseinheiten nur ganz allmählich ausklingen und sozusagen unmerklich oder fließend zum Typus des anderen Kernraumes überwechseln. Für die Anwendung der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“ bilden derartige Probleme nicht die Schwierigkeiten, die bei dem Gedanken an eine solche Abgrenzung sofort aufzukommen scheinen. Muß nämlich eine Grenze ohne markante Unterscheidungsmerkmale gezogen werden, so kann ein und derselbe Bearbeiter zu mehreren Abgrenzungsmöglichkeiten kommen. In solchen Gebieten kann man eventuell die Grenzföhrung an Bäche, an alte Flurteile, Straßen oder Feldwege anlehnen. Jedenfalls gibt es immer eine Möglichkeit, eine Abgrenzung an Ort und Stelle so durch einen Sachbearbeiter festlegen zu lassen, wie sie in der Raumvorstellung der landwirtschaftlichen Bevölkerung eine Realität ist.

Geringe Abweichungen von der absoluten Grenzföhrung einer Landschaft verändern ihr statistisches Zahlenmaterial nur geringfügig. Es können daher — und das ist gar kein Eingriff in das geographische Gliederungssystem — derartige Arealabgrenzungen vorgenommen werden. Auf solche Möglichkeiten der Grenzbildung in fast homogenen Übergangsgebieten weisen Flurnamen hin, die sich seit Generationen vererbt haben.

Wäre dagegen ein wirklicher Unterschied in den Anbaukulturen oder in der Intensität der Bebauung erkennbar, so würde ja die Grenzziehung keine der beschriebenen Schwierigkeiten verursachen.

6. Die Technik der Erfassung

a) Die Spaltenzahl

Die Anwendung der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“ bedingt eine Erweiterung des bisherigen Fragebogens im Spaltenteil. In der Praxis genügt es normalerweise, wenn zwei bis drei Landschaftsspalten für die einzelnen geographischen Raumeinheiten vorgesehen sind. Es gibt nur wenige Gemeinden, die noch an weiteren Landschaftseinheiten Anteil haben; für sie sind gesonderte Tabellenformulare mit vier oder fünf Landschaftsspalten vorzusehen. Dagegen genügt es für die im Zentrum einer Landschaftseinheit liegenden Gemeinden, höchstens zweispaltige Fragebogen vorzulegen, weil in der Regel nur eine Spalte beansprucht wird. Um also eine genaue Aufgliederung des Zahlenmaterials zu erreichen, ist darauf zu achten, daß jeder Bauer einen für ihn zutreffenden Fragebogen erhält, der die erforderliche Anzahl von Landschaftsspalten enthält ¹⁵⁾.

Jeder administrativ gegliederte Fragebogen kann ohne Schwierigkeiten zu einem geographisch-statistischen Erhebungsbogen umgewandelt werden. Für die einzelnen Zählgegenstände braucht nur eine Spaltenausweitung nach Landschaften zu erfolgen, wie dies in den Tabellen I und II (siehe Anhang) geschehen ist.

b) Die Benennung der geographischen Raumeinheiten im Erhebungsbogen

Von den amtlichen Namen der naturräumlichen Einheiten weichen vielfach die ortsüblichen Nomenklaturen für geographische Raumeinheiten ab. Die Bezeichnung „Tal“, „auf dem Berg“, „am Hang“, „in der Ebene“ usw. sind für die Gewinnung des Zahlenmaterials selbst ohne Belang, so daß die den Betriebsinhabern gewohnten Raumbezeichnungen beibehalten werden können. Entweder stempelt man diese Namen ebenfalls in den Kopf der Spalten ein oder man versucht den Erhebungsbogen mit einem Stempelaufdruck auszustatten, der besagt, daß die Kennziffer Nr. das Gebiet „im Maintal“ usw. bezeichnet. Die Fragebogen der Bodenbenutzungserhebung (Tab. 6) würden demnach etwa folgendes Aussehen haben:

Tabelle 6: Schema der Bodenbenutzungserhebung 19..... nach dem Stand vom
Betriebsbogen (Urschrift)

Stadt - Land - Kreis Gemeinde
Saatenstandsbezirk Kzf.
Landschaften: Kennziffer
Name des Betriebsinhabers:

¹⁵⁾ Dies allerdings ist nur ein Hinweis, er will einer eventuellen künftigen Spaltengliederung durch die amtliche Statistik nicht vorgreifen. Das Eindringen der jeweiligen Landschaftskennziffer in die Fragebogen kann aus technischen Gründen natürlich für die einzelnen Gemeinden nicht erfolgen. Die entsprechenden Nummern sind daher der Gemeindebehörde mitzuteilen und von ihr in die vorgesehenen Spalten einzustempeln.

Auszug aus: Anbau auf dem Ackerland (einschließlich Gemüsebau)

Fruchtkarten	Landschaften			Gemeinde- ergebnis
	Kzf.	Kzf.	Kzf.	
	Im Maintal	Auf dem Jura	In der Ebene	
	Hektar, Ar	Hektar, Ar	Hektar, Ar	
	1	2	3	4
61 Winterroggen				
62 Sommerroggen				
63 Winterweizen				
64 Spelz (Dinkel) und Emmer				
65 Sommerweizen				
66 Wintergerste				
usw.				

c) Die Unterrichtung der bäuerlichen Bevölkerung von der Grenzföhrung der Landschaftseinheiten

Selbstverständlich bedingt die Anwendung der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“, um eventuellen Mißverständnissen vorzubeugen, daß jeder Betriebsinhaber über die für ihn in Betracht kommenden Landschaftsgrenzen zu unterrichten ist. Wird ein Feld von einer Landschaftsgrenze durchschnitten, so besteht auch hier die Möglichkeit, die Aufteilung entsprechend des Flächenanteils an den beiden Landschaften vorzunehmen. Die sich ergebenden Schwierigkeiten sind nicht größer als die in der bisherigen Statistik. Da ja von den Bauern häufig auf ein und demselben Feld gleichzeitig mehrere Fruchtarten angebaut werden, sind sie bei der bisherigen Erhebungsweise ebenfalls gezwungen, eine flächenmäßige Aufteilung der Felder nach den Anbauarten vorzunehmen.

Der Sachbearbeiter hat auch die Aufgabe, für die in weiterer Entfernung vom Wohnplatz liegenden Wirtschaftsflächen die richtige landschaftliche Einordnung zu bestimmen. Im allgemeinen wird die Zahl der Fälle, in denen eine Berechnung nötig ist, viel zu hoch angenommen; die tatsächlichen Vorkommnisse sind sehr gering, da ja die Wirtschaftsflächen und nicht die Besitzverhältnisse erfaßt werden. Weit vom Bauernhof entfernt liegende Nutzungsflächen erfordern zu ihrer Bearbeitung einen so großen Zeitaufwand, daß derartige Besitzungen meist verpachtet sind. Sie gehören dann zur Wirtschaftsfläche des Pächters. Wälder, Teiche und Odländereien bilden im wesentlichen solche Ausnahmen. Den Forstverwaltungen ist ebenfalls von der Grenzföhrung der Landschaften Kenntnis zu geben. Da hier und in der kommunalen Verwaltung geschultes Personal vorhanden ist, bedeutet die Einordnung weit entfernt liegender Nutzungsflächen in die richtigen Areale keine Schwierigkeiten.

7. Die Ermittlung statistischer Daten für Landschaften

Die in den Landschaftsspalten der „Geographisch-statistischen Gemeindetabelle“ befindlichen Werte liefern das Zahlenmaterial, aus dem die Endergebnisse für die Landschaften berechnet werden. In technischer Hinsicht bieten sich keine Schwierigkeiten. Mit maschineller Hilfe werden die

Zahlenangaben, die vorher auf Lochkarten übertragen wurden, nach den einzelnen Landschaften sortiert. Die Auszählung zum Landschaftsergebnis erfolgt durch die Hollerithmaschine.

8. Die Anwendungsmöglichkeiten der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“

Die „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ ist ausschließlich an agrarstatistischen Beispielen erläutert worden. Die Frage nach den Anwendungsmöglichkeiten ist daher berechtigt.

Zu allererst ist zu sagen, daß sich nur die amtliche Statistik mit der Durchführung solcher Erhebungen befassen kann. Laut Gesetzeskraft hat sie das Recht, statistische Erhebungen ausführen zu können und daher auch die Möglichkeit, ein geographisch gegliedertes Urmaterial zu erheben.

Die Anwendung der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“ ist durchaus nicht an die Landwirtschaftsstatistik gebunden, sie kann vielmehr sämtlichen Zählungen zugrundegelegt werden. Sinnvoll ist sie allerdings nur dann, wenn die Erhebungseinheiten eine Beziehung zu den Landschaften erkennen lassen, wie z. B. die Bevölkerungsstatistik, die Agrarstatistik, die Viehstatistik, die Obstbaumzählung, die Verkehrsstatistik, die Statistik von Krankheitserscheinungen usw.

In fast allen deutschen Statistiken, ausgenommen die Agrarstatistik, wird das Belegenheitsprinzip angewandt. Das erlaubt erfreulicherweise eine äußerst einfache Gestaltung der „Geographisch-statistischen Gemeindetabelle“. Das Schema hierzu zeigt Tabelle 7.

Tabelle 7: „Geographisch-statistische Gemeindetabelle“

Gemeinde: Zählung: Datum:

Erhebungseinheiten	Landschaft a	Landschaft b	Landschaft c	Gemeindeergebnis
wie z. B.	1	2	3	4
Wohnbevölkerung				
Heimatvertriebene				
Auspendler				

Die „Geographisch-statistische Erhebungstabelle“ kann selbstverständlich den besonderen Verhältnissen der Zählung angepaßt werden. Bei Volkszählungen z. B., die auf den Wohnplatz zurückgreifen, teilt man die einzelnen Zählbezirke so ein, daß sich auch jeweils die Ergebnisse für die einzelnen Siedlungsplätze ermitteln lassen. Wird ein Wohnplatz von einer Landschaftsgrenze geschnitten, so teilt man den Ort in zwei Zählbezirke, die durch den Grenzverlauf der Landschaft bestimmt sind. Handelt es sich dabei um größere Siedlungen, so können dann auch mehrere Zählbezirke in gleicher Weise gebildet werden.

Es würde müßig sein, für die einzelnen Zählungen Beispiele der „Geographisch-statistischen Erhebungsbogen“ usw. vorzulegen, da stets dasselbe Gliederungssystem in den Tabellen angewandt werden muß. Die Ausgestaltung der einzelnen Erhebungsbogen bei einer eventuellen künftigen Anwendung bleibt der amtlichen Statistik, die der Träger solcher Zählungen sein wird, vorbehalten.

Die „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“ kann nicht nur für Landschaften, sondern auch für physisch-geographische Raumeinheiten, z. B. die naturräumliche Gliederung Deutschlands oder die schwedischen Naturliga Jordbruksområden, angewandt werden.

Schlußbetrachtung

Die in der Praxis zur Gewinnung eines geographischen Zahlenmaterials angewandten Methoden gehen ausschließlich auf G. v. MAYR zurück. Auch die deutsche Naturraumstatistik wendet seine „Geographische Methode“ an. Daß sich in der heute technisch so fortschrittlichen Zeit die bereits vor rund 85 Jahren entwickelte Methode nicht nur halten kann, im Gegenteil, die einzige ist, die überhaupt angewendet wird, gibt zu denken. Das Problem der geographischen Zahlengewinnung ist so schwierig, daß die für unsere Anforderungen ungenügende Mayr'sche Methode noch nicht ersetzt werden konnte.

Die „Geographisch-statistische Erhebungsmethode“, die hier vorgelegt wird, geht vollkommen neue Wege; sie schaltet die bisherige Systemwidrigkeit aus, ein administrativ erhobenes Zahlenmaterial zur Ermittlung geographischer Werte heranzuziehen. Die neue Methode ist ein Kombinationsverfahren. Die Erhebungen werden sowohl nach geographischen als auch nach administrativen Gesichtspunkten durchgeführt. Geographisch ist die Verbreitung der einzelnen Zählgegenstände von Erhebungseinheiten, administrativ ist die Fläche (z. B. das Gemeindegebiet), innerhalb der der Ort liegt, in dem die Zählung erfolgt. Die Überlegungen, die zu dieser Methode geführt haben, sind so einfach, daß man sich fragt, warum diese Möglichkeit nicht schon früher erkannt worden ist.

Interessant ist, daß sich mit dieser einfachen Idee nachfolgende Zahlenergebnisse in einem einzigen Erhebungsvorgang gewinnen lassen. Für die Landschaften werden Resultate nach dem Belegenheitsprinzip und nach dem Betriebsortsprinzip ermittelt, für die Verwaltungseinheiten die bisherigen von der amtlichen Statistik gebotenen Werte.

Recht beachtenswert erscheint auch die Tatsache, daß die statistischen Auskunftspersonen mit den nur geringfügig veränderten neuen Fragebogen gut zurecht kommen werden. Davon konnte sich der Verfasser nicht nur an Hand zahlreicher Befragungen im Untersuchungsgebiet sondern auch durch praktische Versuche selbst überzeugen. Zwei landwirtschaftlichen Betriebsinhabern hat er die im Anhang dieser Arbeit befindlichen Fragebogen vorgelegt, die sie, ohne die Hilfe des Verfassers zu beanspruchen, ausfüllen konnten. Übereinstimmend waren die Versuchspersonen der Meinung, daß die neuen „Geographisch-statistischen Erhebungsbogen“ wesentliche Erleichterungen enthielten, da sie der bäuerlichen Denkungsweise angepaßt seien. Für die Einführung der neuen Methode bieten sich also von dieser Seite her günstige Voraussetzungen.

Das Zahlenmaterial, das geliefert wird, ist zumindest von gleichgroßer Genauigkeit wie das von herkömmlichen administrativen Statistiken.

Erstmals wird mit der „Geographisch-statistischen Erhebungsmethode“ ein Verfahren vorgelegt, welches die Ausstattung der geographischen Raumeinheit mit Zahlenmaterial erlaubt und zugleich auch die Belange der administrativen Statistik erfüllt.

Tabellenanhang

Bodenbenutzungserhebung 1956

Flächenangaben nach dem wahrscheinlichen Stand für Mai 1956.

Betriebsbogen (Urschrift)

Betrieb A Stadt-Kreis **Lichtenfels** Gemeinde: Hochstadt/M., Saatenstandbezirk Nr.
Land-Naturraum: Bamberg-Staffel-
Betrieb B wie Betrieb A steiner Albvorland

Der Betrieb A hat eine Gesamtwirtschaftsfläche von 5 Hektar 35 Ar

Der Betrieb B hat eine Gesamtwirtschaftsfläche von 11 Hektar 10 Ar

A) Kulturarten und sonstige Flächen	Betrieb A					Betrieb B				
	Weismain- alb	Bamberg Staffelst. Albvorland	Oberes Maintal	Summe		Weismain- alb	Bamberg Staffelst. Albvorland	Oberes Maintal	Summe	
	ha	ha	ha	ha		ha	ha	ha	ha	
	1	2	3	4		5	6	7	8	
I. Ackerland										
43. einschließlich der Flächen für Gemüse und Gartengewächse im feldmäßigen Anbau und im Erwerbsgartenbau - auch unter Glas - sowie der Flächen für Klee gras und Gras-anbau auf dem Ackerland . . .	—	3,56	—	3,56		—	6,06	0,30	6,36	
II. Gartenland										
44. Haus- und Nutzgärten	—	0,05	—	0,05		—	0,20	—	0,20	
45. private Parkanlagen, Rasenflächen, Ziergärten usw.	—	—	—	—		—	—	—	—	
III. Obstanlagen, die nur zum Obstbau benutzt werden										
46. Bestellte Acker- oder Grasflächen mit Obstbäumen sind bei Ackerland, Wiesen oder Weiden anzugeben	—	0,05	—	0,05		—	0,14	—	0,14	
IV. Baumschulen										
47. außerhalb der Forstbetriebe . .	—	—	—	—		—	—	—	—	
V. Wiesen										
48. mit einem Schnitt (einemähdig) . .	—	—	—	—		—	—	—	—	
49. mit zwei und mehr Schnitten (zwei- oder mehrmähdig)	—	0,57	0,90	1,47		—	0,42	2,43	2,85	
VI. Streuwiesen										
50. Wiesen, die nur zur Streugewinnung dienen	—	—	—	—		—	—	—	—	

A) Kulturarten und sonstige Flächen	Betrieb A					Betrieb B				
	Weismain- alb	Bamberg Staffelst.	Albvorland	Oberes Maintal	Summe	Weismain- alb	Bamberg Staffelst.	Albvorland	Oberes Maintal	Summe
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
	1	2	3	4		5	6	7	8	
VII. Viehweiden (Dauerweiden)										
51. ohne Hutungen und Almen . . .	—	—	—	—		—	—	—	—	
VIII. Almen und Hutungen										
52.	—	—	—	—		—	—	—	—	
IX. Rebland										
53. Weinberge, Weingärten im Ertrag stehend und nicht im Ertrag ste- hend	—	—	—	—		—	—	—	—	
X. Korbweidenanlagen										
54. Anbau in geschlossenen Flächen zur Gewinnung von Binde- und Flechtweiden	—	—	—	—		—	—	—	—	
XI. Landwirtschaftliche Nutzfläche (I bis X zusammen)	—	4,23	0,90	5,13		—	6,82	2,73	9,55	
XII. Waldflächen, Forsten und Holzungen										
55. Nur die zur Holzzucht benutzten Flächen (Holzböden)	—	—	—	—		—	1,30	—	1,30	
XIII. Unkultivierte Moorflächen										
56.	—	—	—	—		—	—	—	—	
XIV. Odland und Unland										
57. auch Steinbrüche, Sandgruben usw.	—	—	0,18	0,18		—	—	0,20	0,20	
XV. Gewässer, Teiche, Seen, Bäche, Grä- ben usw.										
58.	—	—	—	—		—	—	—	—	
XVI. Alle anderen Flächen										
59. Gebäude, Hofflächen, Industriege- lände, Lager- und Stapelplätze, Straßen, Wege, Gelände der Eisen- bahn, Friedhöfe, öffentliche Park- anlagen, Sport-, Flug- und Übungs- plätze usw.	—	0,04	—	0,04		—	—	0,05	0,05	
XVII. Wirtschaftsfläche des Betriebs (XI bis XVI) zusammen										
60. Diese Gesamtfläche muß mit der oben eingetragenen Fläche der Vorerhebung genau übereinstim- men! Etwaige Abweichungen müs- sen deutlich begründet sein . . .	—	4,27	1,08	5,35		—	8,12	2,98	11,10	

B) Anbau auf dem Ackerland (einschl. Feldgemüsebau)		Betrieb A					Betrieb B				
		Weismain- alb	Bamberg Staffelst. Albvorland	Oberes Mantail	Summe		Weismain- alb	Bamberg Staffelst. Albvorland	Oberes Mantail	Summe	
		ha	ha	ha	ha		ha	ha	ha	ha	
		1	2	3	4		5	6	7	8	
Getreide- und Hülsenfrüchte zur Körner- gewinnung:											
61.	Winterroggen	—	1,00	—	1,00		—	1,83	0,13	1,96	
62.	Sommerroggen	—	—	—	—		—	—	—	—	
63.	Winterweizen	—	0,43	—	0,43		—	0,60	—	0,60	
64.	Spelz (Dinkel) und Emmer	—	—	—	—		—	—	—	—	
65.	Sommerweizen	—	0,20	—	0,20		—	—	—	—	
66.	Wintergerste	—	—	—	—		—	—	—	—	
67.	Sommergerste	—	0,30	—	0,30		—	0,90	—	0,90	
68.	Hafer	—	0,25	—	0,25		—	0,40	—	0,40	
69.	Wintermengengetreide (verschiedene Getreidearten im ge- mischten Anbau)	—	—	—	—		—	—	—	—	
70.	Sommermengengetreide (verschiedene Getreidearten im ge- mischten Anbau)	—	—	—	—		—	—	—	—	
71.	Körnermais (Grünmais ist bei Nr. 116 anzugeben)	—	—	—	—		—	—	—	—	
72.	Speiseerbsen zum Ausreifen be- stimmt (grüne Pflückerbsen sind bei Nr. 95 anzugeben)	—	—	—	—		—	—	—	—	
73.	Futtererbsen (auch Peluschken) zum Ausreifen bestimmt	—	—	—	—		—	—	—	—	
74.	Speisebohnen zum Ausreifen be- stimmt (grüne Pflückbohnen sind bei Nr. 95 anzugeben)	—	—	—	—		—	—	—	—	
75.	Ackerbohnen (Saubohnen, Pferde- bohnen, Futterbohnen) zum Ausrei- fen bestimmt	—	—	—	—		—	—	—	—	
76.	Wicken zur Körnergewinnung (zur Grünfuttermittelgewinnung usw. sind bei Nr. 116 und zum Unterpflügen bei Nr. 117 anzugeben)	—	—	—	—		—	—	—	—	
77.	Süßlupinen zur Körnergewinnung (zur Grünfuttermittelgewinnung usw. sind bei Nr. 116 anzugeben)	—	—	—	—		—	—	—	—	
78.	Bitterlupinen zur Körnergewinnung (zum Unterpflügen sind bei Nr. 117 anzugeben)	—	—	—	—		—	—	—	—	
79.	Hülsenfruchtgemenge und Misch- frucht (verschiedene Hülsenfrüchte oder Getreide mit Hülsenfrüchten im gemischten Anbau) zur Körner- gewinnung (zur Grünfuttermittelgewinnung usw. sind bei Nr. 116 anzugeben) .	—	—	—	—		—	—	—	—	
80.	Alle anderen Getreidearten und Hülsenfrüchte (auch Hirse, Linsen, Buchweizen) zum Ausreifen bestimmt	—	—	—	—		—	—	—	—	

B) Anbau auf dem Ackerland (einschl. Feldgemüsebau)	Betrieb A					Betrieb B				
	Weismaln- alb	Bamberg Staffelst. Albvorland	Oberes Maintal	Summe		Weismaln- alb	Bamberg Staffelst. Albvorland	Oberes Maintal	Summe	
	ha	ha	ha	ha		ha	ha	ha	ha	
	1	2	3	4		5	6	7	8	
102. Hanf	—	—	—	—		—	—	—	—	
103. Hopfen	—	—	—	—		—	—	—	—	
104. Tabak	—	—	—	—		—	—	—	—	
105. Körnersenf, zum Ausreifen bestimmt	—	—	—	—		—	—	—	—	
106. Heil- und Gewürzpflanzen (Baldrian, Fenchel, Majoran, Kümmel, Pfeffer- minz usw.)	—	—	—	—		—	—	—	—	
107. Gräser zur Samengewinnung	—	—	—	—		—	—	—	—	
108. Alle anderen Handelsgewächse (einschl. anderer Gespinst- und Öl- pflanzen, auch Leindotter, Sojaboh- nen, Zichorien)	—	—	—	—		—	—	—	—	
109.	—	—	—	—		—	—	—	—	
Futterpflanzen, Grün- düngung, Brache:										
110. Klee in Reinsaat und gemischtem Anbau verschiedener Kleearten, je- doch ohne Klee gras	—	—	—	—		—	1,12	—	1,12	
111. Klee gras (Mischung von Klee und Gras auf dem Ackerland) mit ein- oder zweijähriger Nutzung; bei län- gerer Nutzung unter Nr. 48 oder Nr. 49 anzugeben	—	0,28	—	0,28		—	0,34	—	0,34	
112. Luzerne (ewiger Klee)	—	0,35	—	0,35		—	—	—	—	
113. Gras, Anbau auf dem Ackerland zum Abmähen (Ackerwiese)	—	—	—	—		—	—	—	—	
114. Gras, Anbau auf dem Ackerland zum Abweiden (Ackerweiden) . . .	—	—	—	—		—	—	—	—	
115. Serradella, Esparsette und gemisch- ter Anbau von Klee und Luzerne (zum Unterpflügen bei Nr. 117 an- zugeben)	—	—	—	—		—	—	—	—	
116. Alle anderen Futterpflanzen (z. B. Grünmais, Wicken, Süßlupinen, Spargel, Futtersenf usw. zur Grünfuter-, Gärfutter- und Heugewinnung)	—	—	—	—		—	—	—	—	
117. Zum Unterpflügen (Gründung) be- stimmte Hauptfrüchte (Lupinen, Wirkgemenge, Senf, Serradella usw.)	—	—	—	—		—	—	—	—	
118. Brache (beackerte, aber nicht be- stellte Felder) ohne Brachklee . . .	—	—	—	—		—	—	—	—	
119. Ackerland zusammen (Summe 61-118) muß mit der unter A I (umseitig) angegebenen Fläche übereinstimmen	—	3,56	—	3,56		—	6,06	0,30	6,36	
Zusatzfragen:										
I. Wieviel Dauergrünland (Wiesen, Vieh- weiden) ist seit Sommer 1955 um- gebrochen?	—	—	—	—		—	—	—	—	

Literaturverzeichnis

Verfasser	Ersch. Jahr	Titel
1 ANDERSON, O.	1935	Einführung in die statistischen Methoden. Wien.
2 — ders.	1954	Probleme der statistischen Methoden. In: Einzelschriften der Deutschen Statistischen Gesellschaft Nr. 6, Würzburg.
3 ANDREE, R. und PESCHEL, O.	1878	Physikalisch-statistischer Atlas des Deutschen Reichs, Bielefeld und Leipzig, 2 Teile.
4 ASSMANN, L.	1930	Die Volksdichte in den kulturgeographischen Einheiten der deutschen Mittelgebirgsschwelle. Diss. Berlin.
5 BADISCHES STATISTI- SCHES LANDESAMT	1932	Die Badische Landwirtschaft im Allgemeinen und in einzelnen Gauen, Karlsruhe.
6 BAYER. STAT. LANDESAMT	1951	Amtliches Gemeindeverzeichnis für Bayern. (Volkszählung am 13. September 1950). In: H. 170 der Beiträge zur Statistik Bayerns, München.
7 — dass.	1952	Bayer. Gemeinde- und Kreisstatistik 1949/50. In: H. 177 der Beiträge zur Statistik Bayerns, München.
8 — dass.	1954	Bevölkerung und Wirtschaft Bayerns nach Naturräumen und besonderen Verwaltungsbereichen. In: Beiträge zur Statistik Bayerns, H. 196, München.
9 BECKERT, E.	1922	Die Volksdichte des Glatzer Berglandes. Diss. Breslau.
10 BEHM, E.	1874	Die Landschaften des Deutschen Reiches nach ihrer Volksdichtigkeit. In: Petermanns Geogr. Mitt. Bd. XX, S. 1—10.
11 BELGER, H.	1916	Die Volksdichte des Fläming. Diss. Rostock.
12 BERNDT, O.	1929	Die natürlichen Landschaften des Ostseegebietes. (Versuch einer natürlichen Landschaftsgliederung durch kartographisch-synthetische Methode.) Diss. Greifswald.
13 BERNINGER, O.	1934	Was heißt Franken? In: Das Bayernland, H. 45, S. 113—122.
14 — ders.	1935	Die landschaftliche Gliederung Frankens. In: Jahrbuch f. fränk. Landesforschung, Bd. 1, S. 44—51.
15 BERGMANN, J.	1848	Bildliche Statistik in farbigen Karten. Erste Lieferung: Die Übersichten der relativen Bevölkerung von 1. Österreich und 2. Preußen und Norddeutschland, Wien.
16 BEUKEMANN, W.	1911	Methode und Umfang der deutschen Volkszählungen. In: Die Statistik in Deutschland nach ihrem heutigen Stand. Bd. I, Berlin, S. 197—235.
17 BOBEK, H. und SCHMITHUSEN, J.	1949	Die Landschaft im logischen System der Geographie. In: Erdkunde, Bd. 3, H. 2/3, S. 112—120.
18 BOESCH, H.	1946	Beiträge zur Frage der geographischen Raumgliederung in der amerikanischen Literatur. In: Viertelj.-Schr. d. Naturforsch. Ges. Zürich, Jg. 91, S. 37—50.
19 BOHMER, U.	1949	Die Volksdichte des Knüllgebiets. Diss. Rostock.

- 20 BRUCKNER, E. 1944 Landschaftskundliche Raumgliederung und forstliche Wuchsbezirke. (Begleittext zur landschaftskundl. Raumgliederung Großdeutschlands.) In: Raumforsch. u. Raumordnung, Jg. 14, S. 1—3.
- 21 BRUNING, K. 1941 Über die Bearbeitung von Raumordnungsplänen. (Ein Erfahrungsbericht aus der Landesplanungsgemeinschaft Hannover-Braunschweig). In: Raumforsch. u. Raumordnung, Jg. 5, H. 1, S. 6—12.
- 22 BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE Karte der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 1 : 200 000, z. Zt. in Arbeit.
- 23 BUDEL, J. 1936 Die Abgrenzung von Kulturlandschaften auf verschiedenen Wirtschaftsstufen. In: Länderkundl. Forsch. Krebs-Festschr., Stuttgart, S. 25—51.
- 24 BURGDORFER, F. 1940 Die Statistik in Deutschland nach ihrem heutigen Stand. Festgabe für F. Zahn. 2 Bde., Berlin.
- 25 BURGNER, M. 1949 Zur geographischen Landesaufnahme Deutschlands. In: Geogr. Taschenbuch, Stuttgart, S. 121 bis 128.
- 26 BURGER, K. 1935 Der Landschaftsbegriff. In: Dresdener Geogr. Studien, H. 7, Dresden.
- 27 CAPT, A. 1947 Die Anwendung von Granö's Methode zur Landschaftsgliederung am Beispiel des Kantons Zürich. Diss. Zürich.
- 28 CAROL, H. 1946 Die Wirtschaftslandschaft und ihre kartographische Darstellung. In: Geogr. Helvet. Jg. 1, H. 3, S. 246—279.
- 29 CHRISTALLER, W. 1937 Die ländliche Siedlungsweise im Deutschen Reich und ihre Beziehungen zur Gemeindeorganisation. Berlin-Stuttgart.
- 29a COTTA, B. von 1858 Deutschlands Boden, Leipzig, 2. Teil, S. 53.
- 29b DALENIUS, T. 1950 Bibliography on Sampling, Stockholm.
- 30 DELITSCH, O. 1866 Kartographische Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit von Westdeutschland. Habilitat. Schr., Leipzig.
- 31 ECKERT, M. 1925 Die Kartenwissenschaft. Bd. 1, Berlin und Leipzig 1921, ebenso Bd. 2.
- 32 ENGELBRECHT, Th. H. 1910 Kartographische Darstellung der Anbauverhältnisse des Deutschen Reiches nach kleinen Bezirken. In: Ausgewählte Schriften von Th. H. Engelbrecht (Festgabe zu seinem 70. Geburtstage) Berlin, S. 61—77. (Erste Veröffentl. 1910 in: Archiv des Deutschen Landwirtschaftsrats, Jg. XXXIV, Berlin.
- 33 FABRY, R. 1935 Der Raumbegriff in der Geographie. (Kritische Betrachtungen zum Problem der Darstellung.) In: Mitt. Geogr. Ges. München, Jg. 18, S. 95—143.
- 34 FICKELER, P. 1947 Grundfragen der Religionsgeographie. In: Erdkunde, Bd. I, S. 121—144.
- 35 FLASKÄMPER, P. 1936 Geographie und Statistik. In: Festschrift zur Hundertjahrfeier des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M., S. 37—51, Frankfurt a. M.
- 36 — ders. 1953 Allgemeine Statistik (Grundriß der Statistik) Teil 1, unveränd. Nachdruck der zweiten und ergänzten Aufl. von 1949, Leipzig.
- 37 FRIEDRICH, E. 1896 Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Danzig. In: Schr. d. Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge, Bd. IX, H. 1, S. 1—51.

- 38 FRIEDRICHS, K. 1937 *Ökologie als Wissenschaft von der Natur oder biologische Raumforschung.* Leipzig.
- 39 GEIGER, R. 1942 *Das Klima der bodennahen Luftschicht.* 2. Aufl., Braunschweig.
- 40 GELBKE, C. 1887 *Volksdichte der Mannsfelder See- und des Saalkreises.* Diss. Halle.
- 41 GERNER, K. 1943 *Die Bodennutzungssysteme in Württemberg und Hohenzollern im Vergleich mit den natürlichen Erzeugungsbedingungen.* In: *Ber. über Landwirtschaft.* N. F., Bd. 29, S. 127—178.
- 42 GRADMANN, R. 1924 *Das harmonische Landschaftsbild.* In: *Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin*, Nr. 2—3, S. 129—147.
- 43 — ders. 1931 *Süddeutschland.* Bd. I und II, Stuttgart.
- 44 GRAEFE, C. 1861 *Hippologische Karte von Bayern.* München.
- 45 GRANO, J. G. 1929 *Reine Geographie.* In: *Acta Geographica*, Jg. 1.
- 46 — ders. 1935 *Geographische Ganzheiten.* In: *Petermanns Geogr. Mitt.* Jg. 81, S. 295—302.
- 47 GRAUL, H. 1953 *Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 179 Ulm.* (Geogr. Landesaufnahme 1 : 200 000. Naturräuml. Gliederung Deutschlands.) Hrsg. v. A. f. L., Stuttgart.
- 48 GREIM, G. 1912 *Beiträge zur Anthropogeographie des Großherzogtums Hessen.* In: *Forschungen z. dt. Landes- und Volkskde.*, Bd. XX.
- 49 — ders. 1913 *Die kartographische Darstellung der Volksdichte.* In: *Petermanns Geogr. Mitt.*, H. 11, S. 67—68.
- 50 — ders. 1930 *Bemerkungen zur Darstellung der Bevölkerungsverteilung.* In: *Jahrbuch der Geogr. Ges. zu Hannover f. d. J. 1930* S. 56—79.
- 51 GUCKENBERGER, E. 1932 *Die Verbreitung des Waldes in Süddeutschland nach natürlichen Landschaften.* Diss. Erlangen.
- 52 HASSINGER, H. 1932 *Der Staat als Landschaftsgestalter.* In: *Ztschr. f. Geopol.* 9, S. 117—122, 183—187.
- 53 — ders. 1937 *Die Landschaft als Forschungsgegenstand.* In: *Schrift. d. Ver. zur Verbreitg. naturwiss. Kenntnisse in Wien*, S. 76—95.
- 53a HEITZ, E. 1897 *Neue Grundsätze der Volkswirtschaftslehre usw.*, Stuttgart, 340 S.
- 54 HERRMANN, R. 1949 *Eine Gliederung Niedersachsens nach seiner Oberflächengestaltung.* In: *Neues Arch. f. Niedersachsen*, H. 14.
- 55 HETTNER, A. 1900 *Über bevölkerungsstatistische Grundkarten.* In: *Geogr. Ztschr.*, S. 186—192.
- 56 — ders. 1901 *Die Eigenschaften und Methoden der kartographischen Darstellung.* In: *Geogr. Ztschr.*, S. 12—28, 73—82.
- 57 — ders. 1908 *Die geographische Einteilung der Erdoberfläche.* In: *Geogr. Ztschr.* Jg. 14, H. 1, S. 1—3 und H. 2, S. 94—110 u. H. 3, S. 137—150.
- 58 — ders. 1901 *Über die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte.* In: *Geogr. Ztschr.*, S. 493—514 u. 573—582.
- 59 HETTNER, A. 1927 *Die Geographie, ihre Geschichte, ihr Wesen und ihre Methoden.* Breslau.
- 60 — ders. 1934 *Der Begriff der Ganzheit in der Geographie.* In: *Geogr. Ztschr.*, S. 141—144.

- 61 HOFFMANN, Fr. 1949 Landeskunde und Statistik (Gedanken zum Frage- und Auswertungsprogramm der wichtigsten kommenden Zählungen.) In: Ber. z. dt. Landeskde., Bd. 7, H. 1, S. 3—22.
- 62 HUTTENLOCHER, Fr. 1948 Die landschaftliche Feingliederung von Württemberg-Hohenzollern. Württemberg-Hohenzollern in Zahlen. (Ztschr. f. Statist. u. Landeskde.) H. 3, S. 10—21.
- 63 — ders. 1949 Die naturräumliche Gliederung. In: Geogr. Rundschau, Jg. 1, S. 41—46.
- 64 — ders. 1949 Die naturräumliche Gliederung Deutschlands 1 : 200 000. Bl. Stuttgart. Hrsg. v. Amt f. Landeskde. Stuttgart.
- 65 INSENBERG, G. 1940 Bestandsaufnahme und Verwaltung. In: Raumforsch. und Raumordnung, Jg. 4, S. 476—480.
- 66 KASEMACHER, C. 1892 Die Volksdichte der thüringischen Triasmulde. In: Forsch. z. d. Landes- und Volkskde., Bd. VI.
- 67 KELLERER, H. 1952 Skizzen einer Broschüre: Theorie, Technik und Anwendungsgebiete des Stichprobenverfahrens — eine elementare Einführung (den Teilnehmern am Stichprobenkurs 4.—6. Juni 1952 überreicht), München.
- 68 KETTLER, J. I. 1878 Bevölkerungsdichtigkeit. In: Physikalisch-statistischer Atlas des Deutschen Reiches. Bielefeld und Leipzig. II. Hälfte, S. 38—43.
- 69 KLAAUW, C. J. van der 1936 Zur Geschichte der Definition der Ökologie. In: Südhoffs Archiv f. Gesch. d. Medizin und der Naturwiss., Jg. 29, S. 136—177.
- 70 KNOCH, K. 1949 Die Geländeklimatologie, ein wichtiger Zweig der angewandten Klimatologie. In: Ber. z. Dt. Landeskde., Jg. 7, S. 115—123.
- 71 KREBS, N. 1912 Die Verteilung der Kulturen und der Volksdichte in den österreichischen Alpen (Festschrift f. d. Deutschen Geographentag in Innsbruck, XVIII Tagung) Wien.
- 72 — ders. 1921 Die Verbreitung der Menschen auf der Erdoberfläche. In: Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 632.
- 73 — ders. 1923 Natur und Kulturlandschaft. In: Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, S. 81—94.
- 74 — ders. 1923 Die Verteilung der Bevölkerung Süddeutschlands auf geographische Einheiten. In: Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, S. 180—187.
- 75 — ders. 1944 Beispiele geographischer Raumgliederung. In: Geogr. Ztschr., Jg. 50, S. 11—20.
- 76 KREUZER, G. 1948 Kultur- und Naturlandschaft im Keuperbergland zwischen Main und Aisch. In: Petermanns Geogr. Mitt., Jg. 92, S. 57—69.
- 77 KRUEDENER, A. von 1926 Waldtypen als kleinste natürliche Landschaftseinheiten bzw. Mikrolandschaftstypen. In: Petermanns Geogr. Mitt., Jg. 72, S. 150—158.
- 78 KUNGL. LANTBRUKS-
AKADEMIENS EKONO-
MISKA AVDELNING
Bearbeiter: E. HOIJER, S.
HOLMSTROM, O. JONAS-
SON, R. TORSSELL 1952 Jordbruks-Atlas över Sverige, Stockholm. 2. Aufl.

- | | |
|--|---|
| 79 KUSTER, E. | 1891 Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. In: Das Ausland, Stuttgart, H. 1 und 5. |
| 80 LAUTENSACH, H. | 1952 Der geographische Formenwandel. Studien zur Landschaftssystematik. In: Colloquium Geographicom, Bd. 3, Bonn. |
| 81 LEHMANN, Heinz | 1947 Die Flächenveränderungen der wichtigsten Kultur- und Fruchtarten. In: Bayern in Zahlen, Jg. 1, H. 1, München, S. 6—12. |
| 82 LEHMANN, Herbert | 1950 Die Physiognomie der Landschaft, Studium Generale 3, S. 182—195. |
| 83 LORENZ, Chr. | 1951 Forschungslehre der Sozialstatistik (1. Bd., Allgemeine Grundlagen und Anleitung). Berlin. |
| 84 MACKENROTH, G. | 1949 Methodenlehre der Sozialstatistik. (Grundriß der Sozialwissenschaft, Bd. 24) Göttingen. |
| 85 MAYR, G. v. | 1868 Dichtigkeit der Bevölkerung. Zählung vom Dezember 1867. Herausgegeben v. Kgl. Bayer. Stat. Bureau, München. In: Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern, Bd. XX, I. Teil, Karte im Anhang u. Tafel XXII, S. 22—23. |
| 86 — ders. | 1870 Die Sterblichkeit der Kinder während des ersten Lebensjahres in Süddeutschland, insbesondere in Bayern. In: Ztschr. d. Kgl. Bayer. Stat. Bureau, Jg. 2, S. 201—247. |
| 87 — ders. | 1871 Zur Verständigung über die Anwendung der „geographischen Methode“ in der Statistik. In: Ztschr. d. Kgl. Bayer. Stat. Bureau, S. 179—182. |
| 87a — ders. | 1872 Die Altersverhältnisse der bayerischen Bevölkerung nach geographischen Gruppen. In: Beiträge zur Stat. des Königreichs Bayern, München, Bd. XXV, S. 14—16. |
| 88 — ders. | 1874 Gutachten über die Anwendung der graphischen und geographischen Methode in der Statistik. In: Ztschr. d. Kgl. Bayer. Stat. Bureau, S. 36—44. |
| 89 — ders. | 1877a Die Gesetzmäßigkeit im Gesellschaftsleben. (Naturkräfte, Bd. XXIII). München. |
| 90 — ders. | 1877b Geburtenhäufigkeit in Bayern auf Grund dreizehnjähriger Beobachtungen. In: Ztschr. d. Kgl. Bayer. Stat. Bureau, S. 244—256. |
| 91 — ders. | 1895 Theoretische Statistik (Lehrbuch). In: Handbuch des Öffentlichen Rechts (Einleitungsband). Freiburg i. B. und Leipzig; 1914 München. |
| 92 — ders. | 1896 Statistik und Gesellschaftslehre, Bd. 1, Freiburg i. Breisgau. |
| 93 MEYNEN, E. | Geographisches Taschenbuch, sämtliche Jahrgänge, Stuttgart. |
| 94 — ders. | 1950 Gemeindeschlüssel der naturräumlichen Gliederung im Bereich der Bundesrepublik Deutschland. In: Ber. z. dt. Landeskde., Bd. 9, H. 1, S. 1—2. |
| 95 — ders. | 1953 Handbuch der naturräuml. Gliederung Deutschlands. Herausgegeben von E. Meynen und J. Schmithüsen, Remagen, 1. Lfg., 1953, 2. Lfg. |
| 96 MONKHOUSE, F. J. und WILKINSON, H. K. | 1951 Maps and diagrams, London-New York. |
| 97 MORAWETZ, S. | 1943 Zur Ausscheidung von Klimalandchaften. Petermann Geogr. Mitt., 89, S. 323—329. |

- 98 MORGEN, H. 1944 Ein agrarstatistischer Ausschuß im Forschungsdienst. In: Raumforsch. u. Raumordnung, Jg. 8, H. 2, S. 65—66.
- 99 MULLER, G. 1922 Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Köslin. Diss. Greifswald.
- 99a MULLER, J. 1927 Theorie und Technik der Statistik, Jena.
- 100 NEUKIRCH, K. 1897 Studien über die Darstellbarkeit der Volksdichte mit besonderer Berücksichtigung auf den Elsässischen Wasgau. Diss. Braunschweig.
- 101 NEUMANN, L. 1892 Die Volksdichte im Großherzogtum Baden, eine anthropogeographische Untersuchung. In: Forschungen zur dt. Landes- u. Volkskde., Bd. 7, Stuttgart.
- 102 — ders. 1893 Die Volksdichte im Großherzogtum Baden nach der Höhenlage der Wohnorte. In: Beitr. z. Statistik d. Großh. Baden, Bd. 51.
- 103 NISSELMON, H. 1950 Anwendung von Stichprobenverfahren bei Zählungen, übersetzt aus dem Amerikanischen, H. 3 der Schriftenreihe des Fachausschusses für Stichprobenverfahren der Deutschen Stat. Ges. (Vorlesungen aus der Latein-Amerikanischen Ausbildungsschule für Statistik und Zählungen in Mexiko) München.
- 104 OTREMBKA, E. 1948 Die Grundsätze der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. In: Erdkunde, Jg. 2, S. 156—167.
- 105 — ders. 1953 Die agrargeographischen Arbeitsmethoden. In: Erde und Weltwirtschaft. Bd. 3, Allgemeine Agrar- u. Industriegeographie. Stuttgart, S. 28—38.
- 106 PAFFEN, K. H. 1948 Ökologische Landschaftsgliederung. In: Erdkunde, Jg. 2, S. 167—173.
- 107 PASSARGE, S. 1930 Wesen, Aufgaben und Grenzen der Landschaftskunde. In: Petermanns Geogr. Mitt. Erg.-H. 209. Wagner-Gedächtnisschr., S. 29—44.
- 108 PFEIFER, G. und SCHÜTTLER, A. 1941 Die kleinräumige Kartierung landwirtschaftlicher Nutzflächen und ihre kulturgeographische Bedeutung. In: Petermanns Geogr. Mitt., Jg. 87, S. 153 bis 167.
- 109 PROSCH, E. von 1922 Schwedische Arbeitserfolge in der Darstellung der Bevölkerungsverteilung. In: Geogr. Ztschr., Leipzig, H. 3 und 4, S. 105—112.
- 110 RATZEL, Fr. 1891 Anthropogeographie, Bd. 2. Die Geographische Verbreitung des Menschen. Stuttgart.
- 111 RAUCH, P. 1955 Statistisch-geographischer Atlas von Bamberg und Umland (Handschrift). Bamberg.
- 112 RECH, E. 1949 Die kartographische Darstellung der Bevölkerungsverteilung des Landes Nordrhein-Westfalen (1946) unter besonderer Berücksichtigung des Reg. Bez. Aachen (1871 und 1941). Diss. Bonn.
- 113 RITTER, K. 1822—59 Die Erdkunde im Verhältnis zur Natur und zur Geschichte des Menschen. 2. Aufl., 19 Bde.,
- 114 SCHAFFNER, W. 1946 Die geographische Grenze zwischen Jura und Mittelland. (Ein Beitrag zur Landeskunde der Schweiz.) Diss. Zürich.
- 115 SCHERZER, H. 1939 Die natürlichen Landschaften der bayerischen Ostmark. In: Ztschr. f. Erdkde., S. 57—76.

- 116 SCHEU, E. 1924 Deutschlands wirtschaftsgeographische Harmonie. Breslau.
- 117 SCHLUTER, O. 1910 Beiträge zur Bevölkerungs- und Siedlungsgeographie. In: Petermanns Geogr. Mitt., H. II, S. 7—10 und 64—67.
- 118 — ders. 1912 Die Generalisierung des Gemeindekartogramms zu Volksdichtekarten. In: Petermanns Geogr. Mitt. H. II, S. 259—260.
- 119 SCHMIDT, Fr. 1913 Die geographische und wirtschaftliche Bedeutung des Waldes und seine Rückwirkung auf die Volksdichte im Oberelsaß. Diss. Straßburg.
- 120 SCHMITHUSEN, J. 1942 Vegetationsforschung und ökologische Standortlehre in ihrer Bedeutung für die Geographie der Kulturlandschaft. In: Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin, S. 113—157.
- 121 — ders. 1948 Fliesengefüge der Landschaft und Okotop. Vorschläge zur begrifflichen Ordnung und Nomenklatur der Landschaftsforschung. In: Ber. z. dt. Landeskde., Bd. 5, (a), S. 74—83.
- 122 — ders. 1948 Grundsätze und Richtlinien für die Untersuchung der naturräumlichen Gliederung von Deutschland und ihre Darstellung im Maßstab 1 : 200 000 (Geogr. Landesaufnahme). In: Mitt. d. Amtes f. Landeskunde. (b).
- 123 — ders. 1949 Grundsätze für die Untersuchung und Darstellung der naturräumlichen Gliederung von Deutschland. In: Ber. z. dt. Landeskde., H. 6, S. 8—19.
- 124 — ders. 1949 Begriffsschema der naturräumlichen Gliederung. In: Ber. z. dt. Landeskde., Bd. 6, S. 90.
- 125 — ders. 1952 Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe. Geogr. Landesaufnahme 1 : 200 000. Naturräuml. Gliederung Deutschlands. Hrsg. Amt f. Landeskde., Stuttgart.
- 126 SCHÖNHALS, E. 1954 Die Böden Hessens und ihre Nutzung. In: Abh. d. Hess. Landesamts für Bodenforschung, H. 2, Wiesbaden.
- 127 SCHORER, H. 1946 Statistik (Grundlegung und Einführung in die statistische Methode), Bern.
- 128 SCHRODER, K. H. 1948 Die geographischen Grundlagen der Bevölkerungsverteilung im südwestlichen Deutschland (Württemberg-Baden, Baden, Württemberg-Hohenzollern). In: Württemberg-Hohenzollern in Zahlen. Nr. 2/3, S. 81—86.
- 129 SCHULTZE, J. H. 1952 Das Problem der naturräumlichen Landschaften und ihre Kartierung in der DDR. In: Sitz.-Ber. d. dt. Akademie d. Landwirtschaftswiss. z. Berlin, H. 8, Leipzig.
- 130 — ders. 1955 Die naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. In: Ergänzungsheft 257 zu Petermanns Geogr. Mitt., Gotha.
- 131 SIEMENS, G. von 1949 Zur agrargeographischen Landschaftsgliederung, am Beispiel des südlichen bergischen Landes erläutert. In: Erdkunde, Jg. 3, S. 132—143.
- 132 SIEVERS, A. 1942 Zur Geographie der landwirtschaftlichen Betriebsgrößen. (Eine vergleichende Betrachtung nordostdeutscher Diluviallandschaften). In: Raumforschung und Raumordnung. Jg. 6, H. 4/5, S. 114 bis 126.

- 133 SOLCH, J. 1924 Die Auffassung der „natürlichen Grenze“ in der wissenschaftlichen Geographie. Innsbruck.
- 134 SMEND, O. 1912 Die Volksdichte zwischen Wiehengebirge und Osning. Diss. Münster i. W.
- 135 SPRECHER v. BERNEGG, H. 1887 Die Verteilung der bodenständigen Bevölkerung im rheinischen Deutschland im Jahre 1820. Diss. Göttingen.
- 136 STATISTISCHES BUNDESAMT Methodische Einführung in die landwirtschaftliche Betriebszählung vom 22. 5. 1949. In: Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 21, H. 1, o. J.
- 137 — dass. Einführung in die methodischen und systematischen Grundlagen der Arbeitsstättenzählung vom 13. 9. 1950. In: Stat. d. Bundesrepublik Deutschland, Bd. 44, o. J.
- 138 — dass. Die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland vom 13. September 1950. In: Stat. d. Bundesrepublik Deutschland, Bd. 35, H. 7, o. J.
- 139 — dass. Die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland vom 13. September 1950. In: Die Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 108 (Amtl. Gemeindeverzeichnis für die Bundesrepublik), Tabelle 4, S. 54—63, o. J.
- 140 STATISTISCHES LANDESAMT FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN 1952 Bodennutzung und Viehhaltung in den naturräumlichen Landschaften Schleswig-Holsteins. In: Stat. Monatshefte Schleswig-Holstein, Jg. 4, H. 3.
- 141 STATISTISCHES LANDESAMT FÜR WÜRTTEMBERG-HOHENZOLLERN 1951 Die Todesursachen in Württemberg-Hohenzollern in den Jahren 1949—1950. In: Württemberg-Hohenzollern in Zahlen, Jg. 6, Nr. 5, 1951, S. 150—162.
- 141a STEINHAUSER, A. 1863 Über Einführung der Quadratminute und Quadratsekunde als Einheiten des geographischen Flächenmaßes bei Ausmittlung der relativen Bevölkerungsdichte des flachen Landes und der großen Städte. Mitt. d. k. k. geogr. Ges. z. Wien.
- 142 STRECKER, H. 1950 Repräsentative Vorwegaufbereitung der landw. Betriebszählung vom 22. Mai 1949. In: Ztschr. d. Bayer. Stat. LA., Jg. 82, H. 3/4, S. 157.
- 143 TRAGER, E. 1888 Die Volksdichtigkeit Niederschlesiens. Diss. Kiel. Weimar.
- 144 TROLL, C. 1939 Luftbildplan und ökologische Bodenforschung. In: Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. z. Berlin. S. 241—298.
- 145 — ders. 1942/43 Methoden der Luftbildforschung. In: Sitz. Ber. europ. Geogr. zu Würzburg, Leipzig, S. 121—166.
- 146 — ders. 1943 Fortschritte der wissenschaftlichen Luftbildforschung. In: Ztschr. Ges. f. Erdkde. zu Berlin, S. 277—311.
- 147 — ders. 1950 Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. In: Studium Generale, Jg. 3, S. 163—181.
- 148 TRONNIER, R. 1899 Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Forsch. z. d. Landes-u. Volkskde., Bd. II, H. 4.
- 149 — ders. 1908 Beiträge zum Problem der Volksdichte. Stuttgart.
- 150 UHLIG, C. 1922 Beispiel einer bevölkerungsstatistischen Grundkarte. In: Geogr. Ztschr., Taf. 3.
- 151 VOLZ, W. 1932 Geographische Ganzheitlichkeit. In: Ber. d. Math.-Phys. Kl. d. Sächs. Akad. d. Wiss. z. Leipzig LXXXIV, S. 91—113.

- 152 WACKER, Fr. 1944 Natürliche Landschaftsgebiete (dargestellt am Beispiel Württembergs und Hohenzollerns). In: Ztschr. f. Erdkde., S. 161—181.
- 153 WAGEMANN, E. 1950 Narrenspiegel der Statistik, 3. Auflage, München.
- 154 WAGNER, Ed. 1903 Die Bevölkerungsdichte in Südhannover und deren Ursachen. In: Forsch. z. dt. Landes- und Volkskde., Bd. XIV, H. 6.
- 155 WAGNER, H. 1903 Vorschläge zur Vervollständigung offizieller Arealangaben. In: Geogr. Ztschr., S. 685—693.
- 156 — ders. 1912 Lehrbuch der Geographie. 1. Bd., Allgemeine Erdkunde, Hannover und Leipzig, 9. Auflage, S. 886 bis 901.
- 157 — ders. Allgemeine Erdkunde, Hannover und Leipzig, 9. Auflage, 1. Bd.
- 158 WALKER, F. A. 1872 Ninth Census. Vol. II. Statistics of the population of the United States. Compiled from the original returns of the Ninth Census (June 1, 1870). Washington 1872.
- 159 WEINREICH, A. 1911 Bevölkerungsstatistische und siedlungsgeographische Beiträge zur Kunde Ostmasurens. Diss. Königsberg.
- 160 WICHEL, H. 1904 Volksdichte-Schichtenkarte in neuer mathematisch begründeter Entwurfsart. In: Abhandlg. d. naturwiss. Ges. Isis in Dresden. H. 1, S. 39.
- 161 — ders. 1904 Eine Volksdichte-Schichtenkarte von Sachsen in neuer Entwurfsart. In: Z. d. kgl. sächs. Bureaus, Jg. 50, H. 1 und 2.
- 162 WIEBACH, E. 1912 Beiträge zur Kenntnis der Volksdichteänderung im Unterelsaß von 1723—1910. Diss. Straßburg.
- 163 WINBERG, I. P. 1949 Lokalundersökningar, arealinventeringar och jordbruksräkningar under perioden 1913—1949. In: Ymer. H. 1, S. 45—55.
- 164 — ders. 1949 Sveriges naturliga jordbruksområden och den nya kommunindelningen. In: Ymer, H. 2, S. 81 bis 111.
- 165 — ders. 1950 Statistiskt material för forskning och planeringsverksamhet. In: Ymer. H. 1, S. 24—31.
- 166 — ders. 1952 Officiell svensk jordbruksstatistik under 150 ar. In: Statsvetenskaplig Tidskrift för politik, statistik, ekonomi. H. 2, S. 111—130.
- 167 — ders. Fifteen maps and charts with brief comments from the swedish agricultural and population statistics. Compiled for the benefit of foreign guests of the Royal Board of Agriculture. (Hektografiert, statistisches Zahlenmaterial bis 1949 berücksichtigt) o. J.
- 168 WOLTER, E. 1934 Die Bevölkerungsverteilung in den einzelnen Landschaften Württembergs von 1834—1925. Diss. Stuttgart.
- 169 ZAHN, F. 1911 Die Statistik in Deutschland nach ihrem heutigen Stand. (Ehrengabe für Georg v. Mayr, hrsggeg. von F. Zahn), 2 Bde., München-Berlin.
- 170 ZIMMERMANN, 1778—1783 Geographische Geschichte des Menschen und der vierfüßigen Tiere. Leipzig, 3 Bde..
E. A. W.
- 170a YATES, F. 1949 Sampling Methods for censuses and survey, London, S. 299—311.
- 171 ZIZEK, F. 1923 Grundriß der Statistik, München und Leipzig.
- 172 — ders. 1937 Wie statistische Zahlen entstehen (Die entscheidenden methodischen Vorgänge) Leipzig.

III. Karten

- | | | | |
|------|--|------|---|
| K 1 | BERMANN, J. | | „Übersicht der relativen Bevölkerung der österreichischen Monarchie in arithmetischer Ordnung". In Nr. 15. |
| K 2 | — ders. | | „Übersicht der relativen Bevölkerung der preußischen Monarchie und der benachbarten (nord-deutschen) Staaten". In Nr. 15. |
| K 3 | PETERMANN, A. | 1852 | „Map showing the distribution of the population of the British Isle". In: Maps illustrative physical, political and historical geography of the British Empire published by the national society. London. |
| K 4 | MAYR, G. v. | | „Dichtigkeit der Bevölkerung". In Nr. 85. |
| K 5 | BUNDESANSTALT
FÜR LANDESKUNDE | 1950 | „Die vorherrschenden Betriebsgrößen in der Landwirtschaft unter Hervorhebung der Betriebe unter 5 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche". M.: 1 : 1 000 000. In: Berichte z. deutschen Landeskunde, 15 Bde., H. 1. |
| K 6 | — dies. | 1950 | „Die vorherrschenden Betriebsgrößen in der Landwirtschaft unter Hervorhebung der Betriebe unter 10 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche". M.: 1 : 1 000 000. In: Berichte z. deutschen Landeskunde, 15 Bde., H. 1. |
| K 7 | BAYERISCHES STATI-
STISCHES LANDESAMT | 1950 | „Das Bayernland und seine lebendigen Kräfte". M.: 1 : 1 000 000. Herausgeber: Kulturbaufonds der Landeshauptstadt München, bearbeitet vom Bay. Stat. Landesamt. |
| K 8 | MAYR, G. v. | | „Die Kindersterblichkeit in Süddeutschland", siehe Nr. 86 |
| K 9 | DELITSCH, O. | | „Westdeutschland — Bevölkerungsdichtigkeit". In: Nr. 30. |
| K 10 | — ders. | | „Westdeutschland, Höhengschichten und Bevölkerungsdichtigkeit". In Nr. 30. |
| K 11 | — ders. | | „Westdeutschland, Geognostische Formationen und Bevölkerungsdichtigkeit". In: Nr. 30. |
| K 12 | WOLTER, E. | | 1) „Volksdichte in Württemberg 1834"
2) „Volksdichte in Württemberg 1855"
3) „Volksdichte in Württemberg 1875"
4) „Volksdichte in Württemberg 1905"
5) „Volksdichte in Württemberg 1925"
6) „Die Zu- und Abnahme der Bevölkerung in Württemberg 1834—1925.
In: Nr. 168. |
| K 13 | NEUMANN, L. | | Volksdichtekarte des Großherzogtums Baden und seiner östlichen Nachbargebiete. M. 1 : 300 000. Herzgl. Badisches Stat. Bureau. S. 102. |

Lebenslauf

Ich, Paul Rauch, wurde am 8. Dezember 1924 in Bamberg geboren. Meine Eltern, Bundesbahnobersekretär a. D. Jakob Rauch und Maria Rauch, geb. Rattelsdorfer (1953 †), wechselten mehrmals den Wohnort. Seit 1936 lebt die Familie in Bamberg.

Nach Abschluß der Volksschule trat ich in die Aufbauschule Bamberg ein und erhielt an dieser Anstalt 1945 die Reife. Die 6. Klasse dieser Lehranstalt habe ich übersprungen; in dieser Zeit war ich Soldat. Bereits noch während der Schulzeit konnte ich im WS 1944/45 als Gasthörer an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen physikalische und mathematische Vorlesungen bzw. Übungen besuchen. Die Nachkriegswirren unterbrachen das Studium, und durch eine fast halbjährige Tätigkeit im Nachfolgeinstitut des ehemaligen Reichsamtes für Landesaufnahme wurde ich zu einer mehr mathematisch-geographischen Studienrichtung angeregt. Wenn ich auch zunächst noch dem Studium der Mathematik und der Physik ein Semester an der Philos.-theol. Hochschule Bamberg bis zur Wiedereröffnung der Universität Erlangen im SS 1946 nachging und selbst dann noch ein weiteres Semester in dieser Fachrichtung studierte, so trat doch 1947 ein gesteigertes Interesse für geographische Arbeiten hervor. Damals war ich als Praktikant in der landeskundlichen Abteilung des vorgenannten Reichsamtes, der nunmehrigen Bundesanstalt für Landeskunde. Von dieser Zeit an wandte ich mich dem Studium der Geographie (Hauptfach) und der Geologie zu. Der damalige Leiter der landeskundlichen Abteilung, Herr Prof. Dr. Erich Otremba, gab die Anregung zu meiner Dissertation. Die sehr umfangreichen Vorarbeiten haben sich fast über 6 Jahre erstreckt und erforderten zusätzlich das Studium der Statistik.

Die geographischen Vorlesungen und Übungen besuchte ich bei den Herren Prof. Dr. Erich Otremba, Prof. Dr. Otto Berninger, Prof. Dr. Erwin Scheu und Prof. Dr. Joachim Blüthgen; die geologischen Vorlesungen und Übungen bei den Herren Prof. Dr. Bruno von Freyberg und Prof. Dr. Friedrich Birzer; die statistischen Vorlesungen hörte ich bei Herrn Prof. Dr. Viktor Jungfer und Herrn Dr. Hans Cramer. Durch Teilnahme an zahlreichen Exkursionen unter der Führung der oben genannten Herren und der Herren Prof. Dr. Florian Heller und Prof. Dr. Lothar Zotz lernte ich besonders viele Teile Deutschlands kennen; einige dieser Studienfahrten führten auch nach Frankreich, Schweiz, Italien und Schweden.

Bamberg, den 4. 4. 1956.

